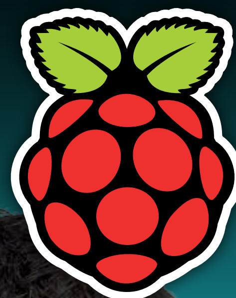
■ Paypal scopre l'Open Source ■ Trucchi e segreti di Android

LINUX PRO

Diventa protagonista della programmazione Open Source

AGOSTO 2015



Raspberry Pi
Costruisci il tuo server con la RPI

CREA IL TUO PC LINUX!



DVD ROM 8GB

BLUE STAR

BELLO, AFFIDABILE, MODERNO!

Linux al sicuro
Come riconoscere i malware Linux e come combatterli **p.14**

Controllo remoto
Utilizza il tuo computer a distanza da qualsiasi parte nel mondo! **p.48**

Linux Pro 156 - 2015 - Mensile - 5.90 €



TARIFFA R.O.C. - POSTE ITALIANE SPA - ABB. POST. - D.L. 353/2003 (CONV. IN L. 27/02/2004 N. 46) ART. 1, COMMA 1, S/NA - DISTRIBUTORE: PRESS-DI, MILANO

ACCADEMIA DEL CODICE



8 pagine di pura programmazione da pagina 80

Sprea Editori

Open Source senza compromessi?

Flash è un plug-in con delle falle che hacker e malintenzionati possono sfruttare. Inoltre è un software proprietario di un colosso da cui aziende come Apple e fondazioni come Mozilla non voglio dipendere troppo. In più, è un plug-in esoso di risorse e non ottimizzato come dovrebbe essere. Per tutti questi motivi Flash è stato piano piano soppiantato da alternative, in particolare da tecnologie HTML5 per lo streaming video, per esempio. Quello che è successo negli ultimi giorni però ha dato un'accelerata alle cose: Mozilla ha messo tutte le versioni di Flash nella blocklist di Firefox e ora è necessario specificamente permettere l'attivazione di Flash per farlo funzionare. Mozilla sostiene che il blocco durerà fino a quando le falle presenti nel plug-in non saranno tappate. Senza dubbio Flash, come dicevamo, è fallato, ma sono fallate anche tecnologie Open Source che sono rimaste liberamente in uso per anni con problemi per la sicurezza notevoli e una volta individuati i problemi, l'uso di queste tecnologie non è stato bloccato, neanche nel periodo durante il quale le correzioni erano ancora solo in fase di sviluppo. Dietro il blocco c'è probabilmente anche altro, e cioè la natura non Open di Flash, e qui arriva il nostro interrogativo: Open Source con o senza compromessi? Proprio qualche mese fa abbiamo avuto modo di parlare con un gruppo di agenzie che lavora quasi esclusivamente con software Open Source sul Web che ci dicevano: "Abbiamo speso mesi a sviluppare parte del nostro software in Flash perché le tecnologie HTML5 attuali non sono ancora all'altezza, e da utilizzatori dell'Open Source per il 99% del nostro lavoro siamo in difficoltà". Vero, Flash è bucabile, è pesante ed è proprietario: ricorda forse qualche altro software, per esempio un programma di navigazione con una "e" blu come icona? Il punto è che quel browser non è stato "bloccato" o vietato, è semplicemente stato bocciato dagli utenti di tutto il mondo perché le alternative erano decisamente migliori. E allora, nel pieno spirito della libertà, abbandonare Flash va benissimo, ma va fatto perché le alternative sono meglio, non perché "così sia". Viva il Software Libero, ma il Software Libero si è meritato il suo successo, non ha ricevuto nessuna corsia prefenziale, anzi...

La redazione di Linux Pro





CONTATTI

Domande alla redazione: **redazione@linuxpro.it**
Abbonamenti: **abbonamenti@linuxpro.it**
Arretrati: **arretrati@linuxpro.it**
Problemi con il DVD: **aiutocd@sprea.it**
Sito Web: **www.linuxpro.it**
Oppure inviate le vostre lettere a:
***Linux Pro*, Sprea S.p.A.,**
Via Torino 51, 20063 Cernusco S/N
Telefono: 02.92432.1

LINUX PRO 156

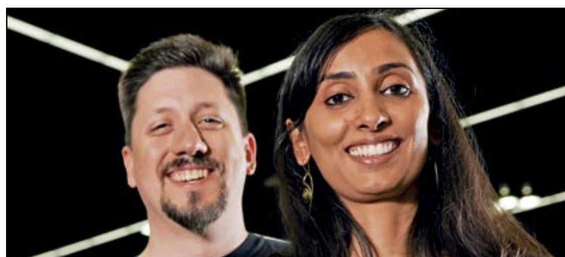
Sommario LINUX PRO

Benvenuti nel centocinquantaseiesimo numero di Linux Pro, la guida definitiva a Linux e al mondo Open Source

In primo piano

CREARE UN PC LINUX







Sommario

IL PROSSIMO NUMERO ESCE L'11 SETTEMBRE

IL DVD IN BREVE

LATO A

DISTRIBUZIONI
- Bluestar Deskpro

LATO B

DISTRIBUZIONI
- NethServer 6.6

RIVISTA
- Aptana Studio 3
- Audacious 3.7
- Blender 2.75
- ColorGrab 0.2
- InkScape 0.91
- PhotoQt 1.2.1
- Pinta 1.6
- Pulse Audio 6.0
- SavageXR
- SuperX 3.0
- Terminology 0.8.0
- TextAdept
- TigerVNC 1.4.90
- x2Go 4.0.4
- YoFrankie! 1.1

Quando trovi questo bollo negli articoli, cerca il software nel DVD



Newsdesk

Ogni mese tutte le novità dal mondo delle aziende e della comunità Open Source

Se hai news da segnalarci o dei commenti scrivi a newsdesk@linuxpro.it

Linux

Linux Day 2015

Scopriamo come partecipare all'evento dell'anno

Il **Linux Day** è uno di quegli eventi assolutamente imperdibili per tutti coloro che, a vario titolo, si sentono legati all'universo del Software Libero. Tra l'altro, svolgendosi in tutta Italia, sarà facile per noi parteciparvi. Il Linux Day è nato nel 2001 e, da allora, non ha conosciuto battute d'arresto, espandendosi sempre più su tutto il territorio nazionale con i suoi workshop, le conferenze, l'assistenza tecnica e tanto altro ancora. Nello spirito libertario dell'evento, anche noi potremo contribuire, organizzando, per esempio, un evento proprio nella nostra città, oppure possiamo proporci come relatori o, più semplicemente, partecipare agli eventi locali. Come tradizione, il Linux Day si svolge il quarto sabato del mese di ottobre, che quast'anno cade il giorno 24. Quindi abbiamo ancora un po' di tempo per decidere sotto che veste parteciparvi. Se siamo un'azienda, o rappresentiamo un ente pubblico, nazionale o regionale, potremo anche sponsorizzare la manifestazione. Ma se proprio non possiamo fare altro, sarà sufficiente promuovere il Linux Day, per esempio, pubblicando sulla nostra pagina di Facebook il banner della manifestazione, che troviamo all'indirizzo **www.linuxday.it/2015/promozione**. In attesa del Linux Day, possiamo anche unirci agli altri eventi a tema Linux e Open Source che si svolgono regolarmente nel nostro Paese. Scopriamoli, collegandoci all'indirizzo **http://lugmap.linux.it/eventi** e consultando la mappa interattiva che vi troviamo. LXP



› **Restiamo in contatto con l'organizzazione italiana dell'evento tramite il sito www.linuxday.it**

S2N IN AMAZON WEB

La protezione e la sicurezza dei dati sono elementi imprescindibili per servizi online come **Amazon Web Services**, ecco perché, quando si scoprono falle, si corre rapidamente ai ripari. È quanto ha dichiarato di recente proprio AWS in un suo comunicato stampa, nel quale si ammetteva la scoperta di una vulnerabilità nel protocollo TLS, che in precedenza era chiamato SSL. Questo protocollo viene usato con ogni API AWS ed è disponibile per i clienti di molti dei suoi servizi, come Elastic Load Balancing (ELB), AWS Elastic Beanstalk, Amazon CloudFront, Amazon S3, Amazon RDS, e Amazon SES. Ecco perché si è resa necessaria l'implementazione di **s2n**, una libreria progettata per essere piccola, veloce e semplice, con poco più di 6.000 linee di codice. Quindi, nei prossimi mesi, inizierà l'integrazione s2n in diversi servizi AWS. La buona notizia è che l'introduzione della libreria, che avverrà nei primi servizi entro poche settimane, non comporterà la modifica delle applicazioni da parte dei clienti.



› **Per una maggiore sicurezza, nei prossimi mesi molti servizi di Amazon Web Sevices avranno implementato s2n**

Dispositivi mobili

DragonBox Pyra è vivo!

Il palmare Linux ha finalmente superato i tanti problemi di gioventù

Il palmare **DragonBox Pyra**, che affonda le radici nel progetto Linux Open Pandora, si è appena ripreso da una valanga di problemi e, sebbene non ci sia ancora dato sapere quando arriverà in porto, sembra che ora tutto stia filando liscio. Il processore Rotation, da cui dipende la grafica del DragonBox Pyra, ha cominciato a funzionare molto meglio. Certo, non è ancora il caso di mettersi a festeggiare, tuttavia si tratta di un bel passo avanti. Infatti ora ci si può concentrare sugli effetti che vedremo sullo schermo LCD del palmare, con qualche buon emulatore grafico. Siccome stiamo parlando di un dispositivo portatile, il case diventa un elemento strategico, quindi ci fa piacere venire a sapere che, finalmente, il prototipo è ormai a punto e che lo schermo LCD vi sarà alloggiato comodamente, così come la batteria che servirà a fare funzionare il dispositivo. Anche il KeyMat, cioè il mezzo con cui potremo controllare il DragonBox Pyra, sta dando i primi risultati incoraggianti. Tuttavia, nonostante il progetto abbia fatto, di recente, diversi passi avanti, è improbabile che lo vedremo uscire per il terzo trimestre del 2015. Le previsioni più ottimistiche parlano della fine di quest'anno, sebbene quelle più realistiche scommettano sui primi mesi del 2016. In ogni caso, dovremo ancora attendere un po'. Quindi, se vogliamo saperne di più dell'intero progetto e magari vogliamo contribuire a finanziarlo, colleghiamoci all'indirizzo www.pyra-handheld.com, dove ci verranno fornite tutte le informazioni del caso. LXP

› Il progetto *DragonBox Pyra* non si è arreso e va avanti dopo avere superato i numerosi ostacoli iniziali



Android

Foto migliori con Instagram

Finalmente è possibile caricare foto a 1080x1080 pixel anche su Android

Per motivi che non sono mai stati particolarmente chiari, le fotografie caricate su Instagram con i dispositivi Android avevano fino a giugno una risoluzione massima di 640x640 pixel, al contrario di quelle per iOS che potevano raggiungere il megapixel. Ora però anche ad Instagram si sono accorti che una simile disparità non aveva senso e sono corsi ai ripari permettendo così anche a chi ha un dispositivo Android di caricare le proprie immagini alla risoluzione di 1.080x1.080 pixel. I risultati sono visibili fin da subito soprattutto da chi ha un PC o comunque un dispositivo ad alta risoluzione che è comunque ormai la normalità. LXP



CREA UN PC LINUX

Assemblare un PC non è difficile, ma scegliere i componenti giusti non è facile. **Vediamo insieme le opzioni!**



Da almeno 15 anni gira su Internet un documento **che si chiama 'Cosa succederebbe se i sistemi operativi fossero compagnie aeree'. Alla voce Linux Airlines leggiamo: "Quando salite in aereo, vi danno un sedile, quattro viti, un cacciavite, una tenaglia e un file di istruzioni per l'assemblaggio". È una vecchia battuta ma noi utenti Linux effettivamente siamo più abituati di altri a fare da noi alcune cose.** Non è necessariamente un aspetto negativo di Linux, perché significa che capiamo meglio come funzionano i nostri computer. D'altra parte, quando ti serve un computer nuovo la cosa più semplice è uscire (o andare online) e comprarne uno. Allora perché scegliere di costruire il proprio computer? Nelle prossime pagine cercheremo di rispondere a questa domanda, oltre che alle altre che sorgeranno quando deciderete di procedere per questa strada, come: "Quanto è difficile costruirsi un computer?", "Quali sono i rischi?", "Come funzionano le garanzie?", "Si risparmia?", "Si può costruire un computer senza Windows?" e molte altre. Ci sono molti motivi per decidere di costruirsi un computer, non ultima la soddisfazione di capire un po' meglio il proprio strumento di lavoro, ma questo articolo non serve solo a chi vuole crearsi un PC da zero. La maggior parte delle informazioni è utile anche a chi vuole fare un upgrade di un computer già pronto. Ci concentreremo sui sistemi desktop, su cui in genere è molto facile lavorare, quasi un gioco da ragazzi. Con i laptop è un altro mondo, ma molti dei consigli su come scegliere componenti Linux compatibili adatti valgono anche per loro, e alla fine dell'articolo vedremo come intervenire su un laptop, o qualsiasi altro di dispositivo "chiuso", come uno dei popolari sistemi nettop. Si può

> "In generale è molto facile lavorare su un desktop: quasi un gioco da ragazzi"



› **Potete comprare uno di questi e ottenere ciò che il produttore ha deciso di metterci o assemblare da soli il computer che volete**

Ricordatevi la legge di Moore

La legge di Moore dice che un computer deve raddoppiare la sua capacità ogni due anni. Se non volete costruire un computer nuovo ogni anno, dovrete prevedere che abbia bisogno di upgrade. Lasciate spazio per aumentare la memoria: se vi servono 16 GB di RAM, comprate una scheda che ne tiene 32 GB e riempitela a metà. Anche lo spazio di salvataggio tenderà a crescere. Il video 4 K è in arrivo, quindi create un sistema con più vani per drive e connettori SATA di quelli che vi servono ora. Spazio e memoria sono facili da aumentare se vi lasciate la possibilità di farlo. Processore e scheda madre dovrebbero durare diversi anni.

risparmiare comprando direttamente i componenti, ma non è affatto detto. Il vero vantaggio è che sceglierete esattamente le

> **“Anche oggi ci sono dei componenti con un supporto migliore di altri”**

specifiche che volete, senza sprecare risorse per arrivare al vostro obiettivo specifico. Potrete anche scegliere la qualità dei componenti da utilizzare. Potete comprare un computer preassemblato con un hard disk da 2 TB, ma la maggior parte dei produttori di hard disk realizza diversi modelli con quella capacità, con velocità, assorbimento energetico e utilizzo ottimale differenti. Assemblando da soli il vostro computer ne conoscerete molto meglio i componenti e, anche se creare un PC desktop non è difficile, farlo vi darà la sicurezza per rimetterci le mani. Potete anche fare upgrade incrementali: se conoscete bene il vostro computer, potete per esempio aumentare la capacità dell'hard disk e la memoria ora e aggiungere un processore e una scheda madre più veloci in seguito.

Cosa vi serve

Ci sono diversi elementi standard indispensabili per costruire un computer. Come minimo vi serviranno un processore, una scheda madre, della memoria, un hard disk, una scheda grafica, un case e un alimentatore. In genere vorrete anche un monitor, una tastiera e un mouse, ma potete anche creare un media center che usa un telecomando e si connette alla televisione o un server “cieco” come un NAS. Nelle prossime pagine esamineremo più nel dettaglio ciascuno di questi elementi. L'obiettivo non è di dirvi quali componenti scegliere ma di darvi le informazioni che vi permetteranno di decidere da soli sulla base delle vostre esigenze specifiche. Quando avrete assemblato il vostro computer, dovrete installarci un sistema operativo e del software. Naturalmente diamo per scontato che ci installerete Linux, ma potrebbe servirvi anche Windows per alcuni videogiochi o altre particolari esigenze di software, quindi vedremo come installare i due sistemi operativi in perfetta (o quasi) armonia.

Scegliere i componenti

Quando arrivate alla scelta dei componenti dovete considerare gli utilizzi del computer ora e in futuro, perché le scelte da fare cambiano drasticamente. Per esempio un sistema usato principalmente per giocare ha bisogno di molta velocità ma non di tantissimo spazio di salvataggio, quindi un SSD è l'ideale. Un NAS è l'opposto: serve tantissimo spazio ma la velocità non è critica, quindi è meglio un hard disk con una velocità di rotazione minore. Gli utenti Linux devono tenere in considerazione un altro aspetto: la compatibilità. Anche se la situazione è molto più rosea che in passato, anche oggi ci sono componenti con un supporto migliore »



› **Scegliete il processore della vostra marca preferita con il rapporto prezzo/prestazioni migliore**

Compatibilità con Linux

Attualmente il supporto hardware di Linux è ottimo. La maggior parte dei dispositivi è supportata nel kernel. Non c'è bisogno di dare la caccia ai driver sui siti dei produttori. Quando comprate dei componenti per il vostro computer, dovete sapere se c'è il supporto per quell'hardware prima dell'acquisto. Il primo passo è determinare l'esatto componente in uso, che non è facile come sembra. Il sito del produttore della scheda madre può anche affermare che ha una porta Gigabit Ethernet, ma se non vi dice il chipset dovrete fare un po' di ricerche. Se scrivete il codice completo del prodotto e la parola Linux nel vostro motore di ricerca preferito normalmente troverete moltissimi risultati. Vale la pena di restringere i criteri di ricerca includendo solo i post recenti: è inutile leggere lamentele di un anno fa sul fatto che il vostro componente non era supportato se oggi lo è. Cercate post che contengono dettagli precisi, come i codici dei chipset e i nomi dei moduli. Fare domande sui forum dedicati a Linux sul supporto per un dispositivo specifico potrebbe portarvi a parlare con persone che hanno già avuto un'esperienza diretta, ma prima cercate da soli sul forum. Forse qualcuno ha già risposto alla vostra domanda e nessuno ama chi è troppo pigro per fare una ricerca. I problemi di compatibilità di solito sorgono perché il produttore non dà le informazioni agli sviluppatori del driver del kernel che devono quindi ricorrere al reverse engineering. Tipicamente capita con gli adattatori wireless ma anche con alcune schede audio. Un altro motivo potrebbe essere che l'hardware che volete installare è così nuovo che non è ancora supportato nel kernel della vostra distro preferita. La cosa migliore da fare è cercare una release più recente. Adattatori di rete, wireless o meno, sembrano essere i più soggetti a questa problematica.

di altri. Esaminiamo quali sono i componenti principali che servono e le opzioni che avete.

Processore

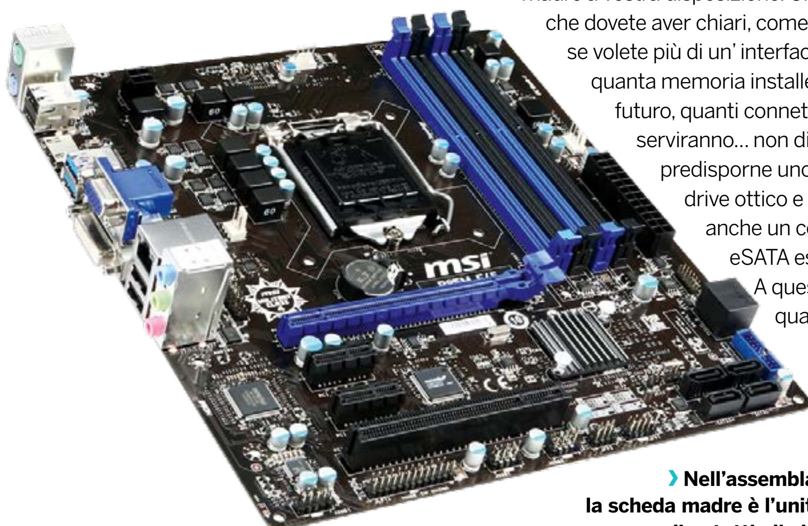
La prima scelta è quella del processore, perché si ripercuote su quella della scheda madre e un po' su tutto il sistema. La logica può sembrare ovvia: scegliere il processore più veloce nel vostro budget. La realtà, però, non è mai così semplice. I processori più veloci sono anche i più costosi, spesso di un margine significativo. C'è un rapporto ottimale tra costo e qualità che spesso non corrisponde al modello più veloce in assoluto. La velocità del processore non è tutto, perché la memoria può avere un impatto maggiore sulle prestazioni del computer. Orientarsi su un processore leggermente meno veloce e spendere quanto si è risparmiato per acquistare più memoria, o un disco SSD, di solito permette di ottenere un computer più veloce. Lasciate attivo un sistema di monitoraggio mentre usate il computer e verificate la frequenza con cui usate la piena capacità del vostro processore attuale. A meno che non usiate il computer principalmente con i videogiochi o abbiate l'hobby di compilare kernel personalizzati, vi sorprenderà com'è raro che lo sfruttiate al massimo. L'altra scelta da fare è tra hardware Intel o AMD. Potete provare a cercare su Internet quale sia migliore ma ci vorrà un po' a trovare consigli obiettivi tra i vari post di parte di chi è innamorato di uno o l'altro produttore. La verità è che i processori di oggi sono così veloci per un computer da casa che vi troverete bene sia con Intel sia con AMD. La scelta del processore è legata a quella della scheda madre, quindi può anche succedere che, per necessità di prestazioni particolari o budget, finiate per scegliere la CPU più adatta ad abbinarsi alla scheda madre che volete.



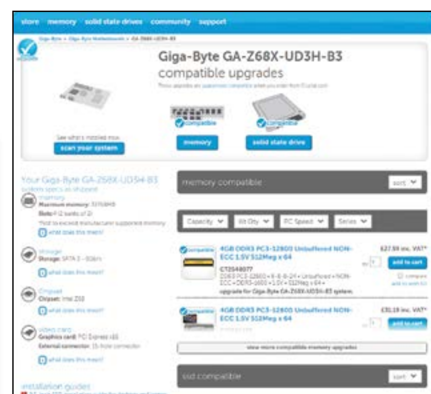
› **La memoria può sembrare un elemento ordinario ma ha un effetto sulle prestazioni maggiore di molti altri componenti**

Scheda madre

Se il processore è il cuore del computer, la scheda madre è il sistema nervoso: tutto si connette a lei. Nel passato era la sua unica funzione: collegare tutto insieme. Ora le motherboard contengono una serie di componenti che un tempo erano separati, come interfacce di rete e schede audio. Dato che Intel and AMD usano socket per le CPU diversi, scegliere subito il vostro processore riduce immediatamente il numero di schede madre a vostra disposizione. Ci sono dei punti che dovete aver chiari, come per esempio se volete più di un' interfaccia di rete, quanta memoria installerete ora e in futuro, quanti connettori SATA vi serviranno… non dimenticate di predisporne uno per il vostro drive ottico e possibilmente anche un connettore eSATA esterno. A questo proposito, quanto devono essere veloci le interfacce SATA? Questo aspetto è particolarmente importante se usate un SSD. Quante porte USB vi servono e di che tipo? Mentre una porta USB 2.0 va bene per la tastiera e il mouse, per i supporti di memorizzazione sarebbe opportuno avere connettori USB 3.0 e possibilmente un connettore USB-C. Passate al vaglio anche i dispositivi inclusi nella scheda madre che vi potrebbe interessare, come le interfacce di rete e le schede audio. Le schede madre saranno compatibili con Linux, ma le periferiche? In genere le schede audio attuali non sono un problema perché supportano lo standard Intel HD Audio ma controllate comunque perché i codec utilizzati possono variare. Anche i dispositivi di rete sono in genere ben supportati, ma potreste incontrare problemi con schede madri recentissime che usano dispositivi non ancora supportati dal kernel attuale della vostra distro. Come al solito, una rapida occhiata con il vostro motore di ricerca preferito, usando il nome della scheda e della distribuzione Linux, dovrebbe dare un elenco dei possibili problemi e soluzioni. Il supporto per i dispositivi integrati può non essere fondamentale se avete abbastanza connettori PCI da poter installare delle alternative e disabilitare l'hardware della scheda. Bisogna tenere in considerazione anche le dimensioni. Se state assemblando il vostro sistema in un



› **Nell'assemblaggio di un PC, la scheda madre è l'unità centrale che coordina tutti gli altri componenti**



› **Alcuni produttori forniscono database molto utili per vedere quale memoria risulta più adatta per la vostra scheda madre**

Terminologia

Quando vi metterete a scegliere i vostri componenti incontrerete molte sigle e termini tecnici. Ecco alcuni dei più comuni:

» **DDR 2/3/4** *Double Data Rate*, una tecnologia usata nei chip di memoria RAM.

» **DIMM** *Dual Inline Memory Module*, è un modulo di memoria plug-in.

» **WAF** *Wife Acceptance Factor*, "Fattore di Accettazione della Moglie" è un termine usato sui siti internazionali per indicare la "giustificabilità" dell'acquisto al partner.

» **Northbridge/Southbridge:** sono i chip della scheda madre che gestiscono la parte logica e la comunicazione tra la CPU e gli altri componenti.

» **SATA** *Serial ATA*, l'attuale standard per connettere hard disk o drive ottici ai computer.

» **ATX:** uno standard per schede madri che fa sì che la maggior parte sia intercambiabile sotto il profilo di forma e connettori.

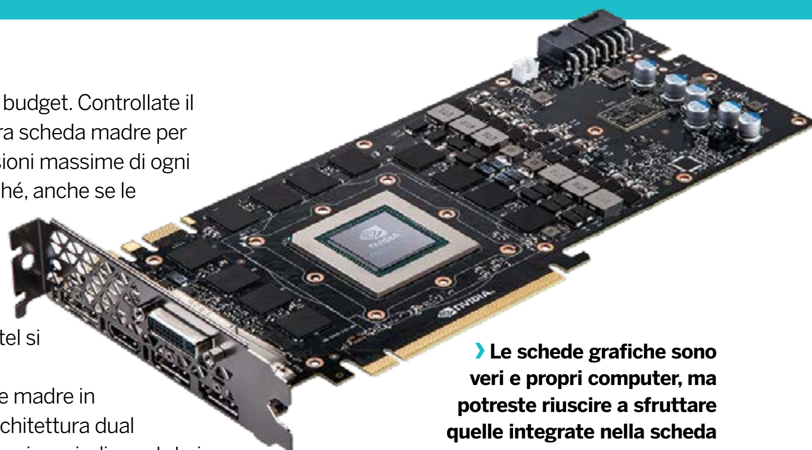
tower case grande, è più facile lavorare con una scheda ATX di dimensioni standard, ma per un media center può esservi utile una scheda più piccola che stia in un bel case da mettere sotto il televisore.

Memoria

Una buona memoria è uno dei metodi più semplici per potenziare le prestazioni di un computer moderno. Permette di gestire contemporaneamente più operazioni e dati e quella che rimane libera viene usata dal kernel di Linux come cache dei dati (è per questo, tra l'altro, che il computer mostra pochissima memoria libera quando lo usate per un po'). Ci sono tre fattori da considerare quando comprate della memoria: il layout fisico, le dimensioni e la capacità. Gli attuali standard per la memoria sono DDR3 e DDR4. Non cercate di montare i vecchi moduli DDR o DDR2 in questi alloggiamenti perché non sono compatibili. Naturalmente le dimensioni della memoria sono importanti, e vale la pena di comprarne il più possibile in funzione del vostro budget. Controllate il manuale della vostra scheda madre per verificare le dimensioni massime di ogni alloggiamento perché, anche se le specifiche ammettono fino a 16 GB per DIMM, la maggior parte dei sistemi Intel si limita a 8 GB per unità. Le schede madre in genere usano un'architettura dual channel per la memoria, quindi montate i moduli a coppie e controllate sul manuale quali alloggiamenti si abbinano. Questo accorgimento non è necessario se riempite tutti e 4 gli slot ma, a meno che non usiate moduli della massima capacità, è meglio usare due moduli più grandi che 4 più piccoli. Se volete montare 16 GB di RAM, due moduli da 8 GB vi danno la possibilità di aggiungere altra memoria in seguito, mentre 4 da 4 GB non ve lo consentono.



› **Gli SSD sono la scelta ovvia per i laptop ma sono comodi anche sui desktop per installare il sistema operativo e i programmi**



› **Le schede grafiche sono veri e propri computer, ma potreste riuscire a sfruttare quelle integrate nella scheda madre su molti sistemi**

Supporti di archiviazione

Se una volta contavano solo le dimensioni dell'hard disk, ora bisogna chiedersi quanti supporti di archiviazione si vogliono e di che tipo. La scelta è principalmente tra i tradizionali hard disk con dischi che ruotano e Unità a Stato Solido o SSD, anche se ci sono alcuni ibridi che usano un disco in rotazione con un SSD per la cache. Gli SSD sono molto più veloci degli hard disk ma hanno un costo per gigabyte molto superiore: un SSD da 256 GB costa più o meno come un disco rigido da 3 TB. Quindi un SSD consente di avviare e caricare i programmi molto più velocemente ma un hard disk può contenere molti più dati. Un SSD ha anche consumi inferiori ed è più robusto, il che lo rende una scelta ovvia per i laptop. Con i desktop si ha il lusso di poter usare più di un supporto di archiviazione, quindi l'ideale è avere un SSD per il sistema operativo e i programmi e un hard disk per i dati. Potete mettere il sistema operativo sull'SSD e **/home** sull'hard disk, oppure lasciare **/home** sull'SSD, ottenendo più velocità, per esempio, per il vostro browser e la chache della posta elettronica. Potete mettere i file più pesanti, come le raccolte di elementi multimediali, sull'hard disk. In ogni caso, non avrete bisogno di un SSD troppo grande, 128 GB dovrebbero essere più che sufficienti, il che vi permetterà di puntare tutto sulla qualità. C'è molta differenza nelle prestazioni dei diversi SSD, quindi assicuratevi di comprarne uno con una velocità di lettura e scrittura sufficiente: intorno ai 500 MB al secondo va bene. L'installazione di un disco

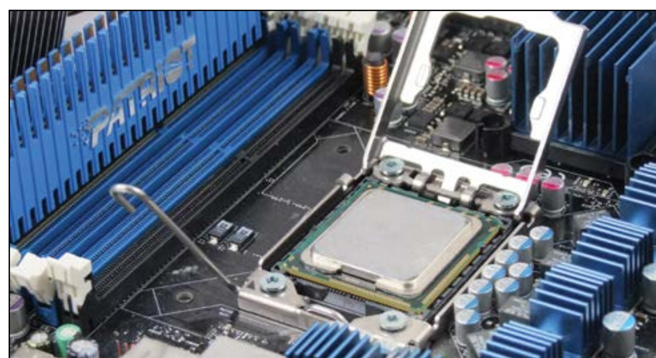


Assemblaggio



1 Layout della scheda madre

Trovate lo schema del layout della scheda madre e dei connettori nel manuale e tenetelo aperto su quella sezione. Dovete farci riferimento prima di fare una qualsiasi connessione sulla scheda. Molti dei connettori sono semplicemente header pin sulla scheda, il che rende facile montare qualcosa in modo sbagliato. La legge di Murphy si applica spesso in questi casi.



2 ZIF (*Zero Insertion Force*)

Sollevate la leva di rilascio sul socket della CPU e inseritela allineando il puntino sull'angolo del chip con il segno corrispondente sullo zoccolo. Dovrebbe incastrarsi senza fare alcuna pressione. Bloccatela con la leva. Togliete il nastro dalla piastrina del dissipatore e posizionatelo sopra la CPU, seguendo le istruzioni della CPU e della scheda madre. Connettete i cavi della ventola alla scheda madre.

SSD è del tutto analoga a quella di un hard disk. Potreste anche considerare di usare diversi drive in array RAID. In questo modo otterrete un sistema ridondante: se un dispositivo nel vostro array ha un problema, i dati sono ancora sull'altro. Non significa che potete trascurare di fare backup regolari dei vostri file ma vi protegge contro i danni causati dal guasto di un dispositivo. Con RAID 1, la configurazione più semplice, i due dispositivi sono specchiati. Tutti i dati sono scritti su entrambi ma letti da uno solo (il che può migliorare le prestazioni in lettura perché i dati vengono presi dal drive che risponde prima). Gli installer della maggior parte delle distro possono gestire l'installazione di un array RAID, ma con RAID 1 potete anche installare un singolo drive e aggiungere poi il secondo per creare l' array. Il RAID viene gestito dal kernel di Linux: non attivate le impostazioni RAID sulla scheda madre. Sono le cosiddette "fakeRAID" e hanno bisogno dei driver di Windows per funzionare.

Scheda grafica

Attualmente la maggior parte delle schede madri ha integrata una scheda grafica ragionevole, quindi potrebbe anche non servirvi il componente separato. Se volete una scheda grafica, la scelta è tra Nvidia e AMD e anche in questo caso il pubblico è diviso in due fazioni innamorate dei rispettivi produttori e disposte a contendere sull'argomento. Le schede Nvidia avviano le funzioni grafiche del computer ma i driver nel kernel sono limitati quindi avete un paio di opzioni. I driver Open Source più recenti del progetto Nouveau funzionano bene (li usiamo anche noi in redazione) e hanno delle prestazioni ragionevoli. Se volete il massimo dalla vostra scheda grafica, però, dovrete installare i driver di Nvidia. Dato che non sono Open Source spesso non sono abilitati di default quindi dovrete attivare l'opzione per l'utilizzo di driver di terze parti nella vostra distro. Potete anche scaricare e installare i driver direttamente da **www.nvidia.com**, ma non vi consigliamo di farlo perché il sistema di gestione dei pacchetti della vostra distro in questo caso non potrà monitorarle e aggiornarle.



La situazione con le schede grafiche AMD è simile: da una parte i problemi legati all'utilizzo di un driver binario e dall'altra le prestazioni meno brillanti dei driver Open Source. La scelta tra AMD e Nvidia è un atto di fede quasi quanto quella tra CPU Intel o AMD. A meno che non vi servano le massime prestazioni in 3D vanno bene entrambe, mentre se vi serve quel tipo di potenza dovrete forzatamente usare driver binari in entrambi i casi. In questo momento di driver proprietari di Nvidia sono considerati da molti più affidabili, ma la situazione può facilmente rovesciarsi.

Case

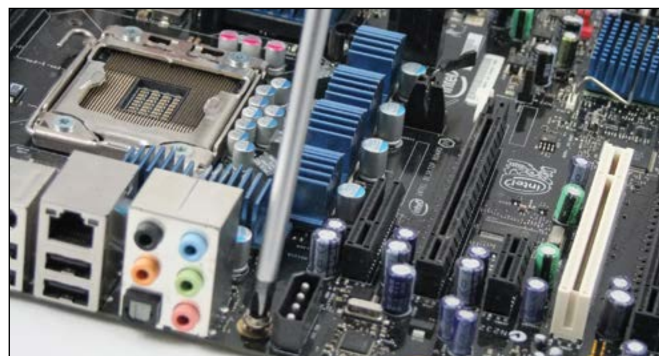
Spesso il case del computer è considerato una scelta secondaria ma un modello grande e ben costruito rende la vita molto più facile. Un case troppo economico rende difficile la distribuzione dei cavi e spesso ha bordi non limati che possono portare a tagli sulle dita e macchie di sangue sulla scheda madre nuova (come avrete intuito, chi scrive parla per esperienza diretta a questo proposito). Un case più spazioso permette anche un miglior flusso dell'aria favorendo il raffreddamento dei componenti. Se volete costruire un media center per il salotto, dovete pensare sia al WAF (vedi box **Terminologia**) sia al livello di rumore. Un lieve fruscio del sistema di raffreddamento può diventare fastidioso mentre guardate la TV. Se scegliete un modello di case con una finestra laterale, dovrete stare molto attenti al posizionamento dei cavi. Un groviglio di cavi non è mai una buona idea, ma se è in mostra è peggio.





3 Alloggiamento per la memoria

Inserite le memorie DIMM negli zoccoli sulla scheda madre. Assicuratevi che siano orientate nel verso giusto: gli slot nelle DIMM devono allinearsi con i piedini dello zoccolo e si possono inserire in un solo senso. Se non usate tutti gli slot, consultate il manuale della vostra scheda madre per l'ottimizzazione del loro uso e assicuratevi di sfruttare appieno tutte le possibilità di dual-channel.

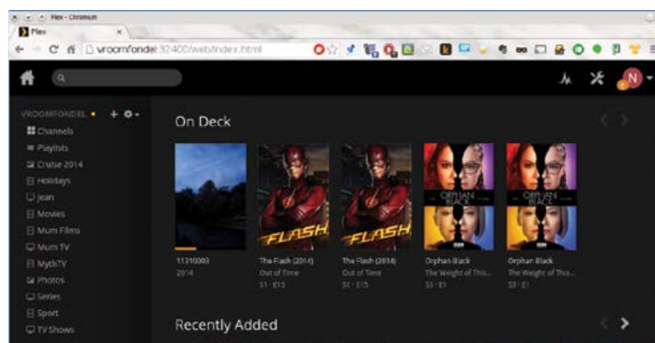


4 Backplate della scheda madre

Fissate la piastra di input/output della scheda madre all'apertura nel retro del case e posizionate la scheda madre nel case. Ci sono dei piccoli supporti su cui dovrebbe reggersi, ma è possibile che dobbiate fissarli nel case prima di procedere a posizionare la scheda madre. Fissate poi la scheda madre ai supporti con le viti fornite, senza stringerle troppo.

Alimentatore

L'alimentatore (o PSU dall'inglese *Power Supply Unit*) è uno degli elementi più trascurati. Evitate i modelli più economici inclusi con i case (anzi, evitate proprio i case così *entry level* da includere un alimentatore). L'alimentatore deve essere affidabile e di buona qualità. Può sembrare una considerazione ovvia e che si applica a tutto, ma quando si guasta l'alimentatore può compromettere anche altri componenti. Rischiare di ritrovarsi una scheda madre o un hard disk che costano più di 100 euro rovinati da un alimentatore da 20 euro è un pessimo modo per risparmiare. Altri aspetti da considerare sono la sua capacità di rispondere alle vostre esigenze ora e in futuro, la sua efficenza (tutti i modelli degni di nota hanno sono certificati 80 Plus, ma cercate quelli Gold, Platinum e Titanium) e la sua silenziosità, in particolare se il computer andrà in salotto. Ci sono diversi siti in cui potete inserire un elenco dei vostri componenti e ottenere un consiglio sul tipo di alimentatore, come per esempio **http://support.asus.com/PowerSupply.aspx?SLanguage=en**. State attenti a scegliere un alimentatore con tutti i connettori che vi servono: la maggior parte delle schede madre richiede un connettore 24+4-pin ATX e un cavetto separato per la CPU. Assicuratevi di avere anche i connettori giusti per i drive: alcuni alimentatori hanno ancora più vecchi connettori Molex che i più utili SATA. Se usate un case grande con l'alimentatore montato sotto, verificate che i cavetti siano abbastanza lunghi da raggiungere i drive posizionati più in alto, anche se potete comprare con un investimento minimo dei cavi di estensione di alimentazione SATA che risolvono questi ultimi due problemi. Non dovete neanche preoccuparvi della compatibilità con Linux!

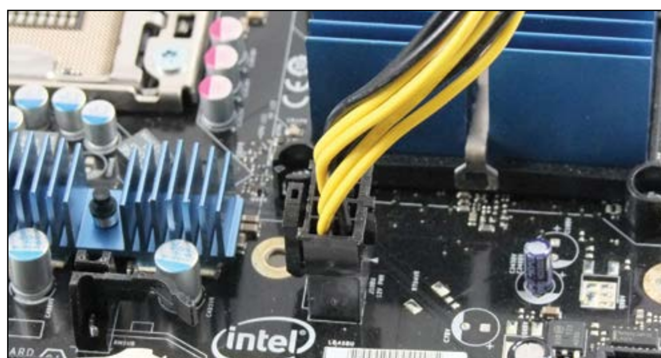


› Se volete creare un server, come per esempio questo media server, avrete esigenze diverse. Vi servirà molto spazio su disco e una connessione (o due) di rete veloce. Sarà utile anche una CPU potente per la conversione dei formati

Sistemi specializzati

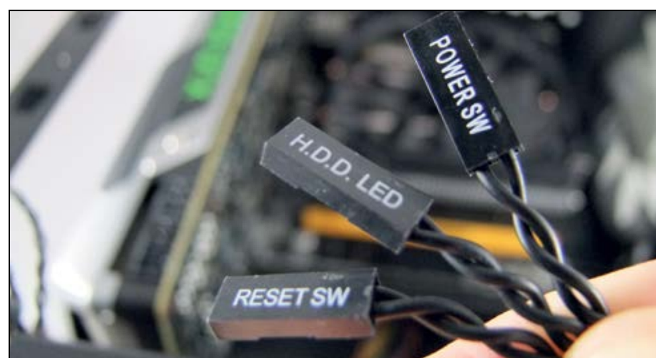
Finora abbiamo preso in considerazione soprattutto le esigenze legate a computer da scrivania di utilizzo generico, ma bisogna tenere in considerazione anche le necessità di sistemi più specializzati, come quelli per giocare con videogiochi ad alte prestazioni e gli home server. Se volete costruire un home server, vi serviranno specifiche molto diverse da quelle di un desktop o un sistema di gioco. Visto che tutti i dati sono trasferiti in rete, avere un SSD veloce è inutile.
Potreste usarne uno per il sistema operativo, ma i server si riavviano di rado, quindi non avreste molti benefici dai tempi rapidi di avvio, e gestiscono un numero limitato di programmi, quindi neanche il tempo di caricamento è fondamentale. Con server in generale il monitor si usa solo per l'installazione e le funzioni grafiche integrate nella scheda madre sono più che sufficienti a questo scopo, quindi non vi serve una scheda grafica costosa. Avete però bisogno di una buona quantità di memoria e molto spazio di salvataggio. Per un server per file o dati multimediali, scegliete una scheda madre con molte porte SATA e un case con tanti alloggiamenti per i drive. Per quanto spazio di salvataggio possiate avere, a un certo punto ve ne servirà di più. Se state costruendo un server per Internet o la posta elettronica, lo spazio di salvataggio non è altrettanto importante, a meno che non vogliate condividere file multimediali tramite una connessione Internet, ma vi sarà utile avere molta memoria, specialmente con **Apache**. Un altro tipo di server che si può avere in casa è il media server. Può essere semplicemente un sistema di archiviazione dei vostri file video oppure potete registrarci direttamente, usando il software di backend »





5 Connettori

Posizionate l'alimentatore e connettete i suoi cavi e quelli della CPU alla scheda madre. A questo punto è utile connettere anche tutti i cavi del sistema di raffreddamento. Aggiungete gli hard disk o gli SSD e il vostro drive ottico. In genere vanno avvitati al case ma in alcuni casi si possono montare senza viti. Connettete i cavi SATA dai drive alla scheda madre. Connettete i cavi dell'alimentatore.



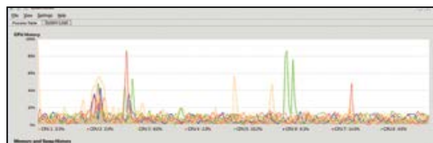
6 LED del case

Connettete i cavi dei pulsanti e dei led del case alla scheda madre. Non sono connettori pratici da montare ma assicuratevi di farlo in modo corretto: Il manuale della scheda madre vi spiegherà come fare. Alcuni dei cavi hanno un blocco per facilitare la procedura. A questo punto collegate anche le porte USB del case ai punti giusti sulla scheda madre.

per server *MythTV* o un programma come Tvheadend. In ogni caso, vi servirà molto spazio. Se usate il server anche per la transcodifica video, magari con un programma come **Plex**, che adatta il formato dei video in base al dispositivo che li riproduce e la velocità di connessione al server, vi serviranno una buona quantità di RAM e una CPU veloce: non un mostro di potenza come quelle usate per i videogiochi ma nemmeno un modello economico. Dato che si lavora sempre in rete, è inutile specificare che serve un'interfaccia di rete veloce, soprattutto se al server accede più di un client alla volta. Assicuratevi quindi che abbia un'interfaccia da un gigabit o comprate una scheda PCI-e network di buon livello.

Videogiochi

I videogiochi con una grafica sofisticata necessitano di un computer con requisiti specifici. Ovviamente le prestazioni sono fondamentali, ma non solo quelle della CPU. La GPU della scheda grafica svolge un ruolo più importante della CPU del computer con alcuni giochi. Servono sicuramente una CPU e una scheda grafica veloci. Molte delle schede grafiche ad altissime prestazioni occupano lo spazio di due slot PCI-e quindi dovete assicurarvi che sia il case sia la scheda madre del vostro computer abbiano lo spazio per alloggiarla e che il vostro alimentatore sia in grado di supportarla sia in termini di potenza sia di connessioni. Anche la memoria è importante: ve ne serve tanta e il più veloce possibile. Lo spazio su disco è meno importante della velocità, quindi la scelta migliore è un SSD. Gli appassionati di videogiochi vogliono sempre massimizzare le prestazioni e un modo per farlo è l'*overclocking*, ossia usare il processore e la memoria a una velocità superiore a quella nominale. Per i computer di utilizzo generico, le opinioni sull'overclocking sono discordi; aumenta le prestazioni ma può ridurre la longevità dei componenti e la loro affidabilità se lo si spinge troppo. Inoltre genera più calore. Alcune CPU sono bloccate a una determinata velocità, quindi dovrete assicurarvi di scegliere un processore che vi consenta l'overclocking. Vi serve anche una scheda madre adatta. Tutte offrono qualche forma di controllo su frequenze e voltaggi, ma alcune sono progettate per l'overclocking: cercate di documentatevi bene. Per gestire il maggior surriscaldamento, dovrete adottare un case abbastanza ampio da far circolare bene l'aria, insieme a un buon sistema di raffreddamento della CPU (quello standard fornito con la CPU non è pensato per l'overclocking) e molte ventole. Alcune schede madre studiate per l'overclocking hanno più connettori per le ventole e dei sistemi di controllo della loro velocità. Quando scegliete le ventole di raffreddamento, optate per le dimensioni massime che potete alloggiare nel case. Una ventola più grande sposta più aria a una velocità minore e sono le ventole che girano veloci a fare più rumore. Se non volete un sistema di raffreddamento rumoroso o intendete spingere al massimo la velocità di clock, considerate il raffreddamento ad acqua. Una volta erano complicati da usare, bisognava comprare e assemblare vari componenti e fare infiniti test che non ci fossero perdite (acqua e componenti elettronici non vanno d'accordo...) ma oggi ci sono unità pronte. Basta fissare il sistema di raffreddamento al punto giusto sul case e collegarlo al posto della ventola della CPU. Alcuni kit prevedono anche il raffreddamento della GPU, sovraccaricata nei giochi. Il raffreddamento ad acqua si può peraltro usare anche nei desktop standard per ridurre il rumore.



› **Persino con questo sistema che ha già quattro anni, la CPU spesso è inattiva, ma è comunque positivo avere la potenza**

Sistemi chiusi

Assemblare un desktop o un server è un processo abbastanza lineare, ma non è così per i laptop. Si possono comprare i singoli componenti da assemblare ma non lo consigliamo. Quanto spiegato in questo articolo resta comunque valido: dovete sapere che componenti vi servono, a maggior ragione perché non potrete cambiarli. Dovrete poi trovare un laptop di serie che offra tutto ciò che volete nel vostro budget. Lo stesso metodo si applica ai nettop da usare come media player. I criteri per scegliere i vari componenti sono





7 Scheda grafica

Montate la scheda grafica nello slot PCI-16. Controllate sulla sua documentazione per capire se richiede un'alimentazione esterna o se basta lo slot PCI. Montate anche le altre schede PCI in questa occasione. Molti alimentatori offrono sistemi di cavi modulari. Nel caso la vostra PSU non avesse i collegamenti che vi servono, potete comprare degli adattatori, verificate però la potenza.



8 Cavi in ordine, mente in ordine

Posizionate i cavi ordinatamente, anche se il vostro case non ha una finestra. I grovigli di cavi ostacolano il flusso d'aria nel case e vi renderanno la vita difficile la prossima volta che aggiungerete o sostituirete un componente. Se il vostro case non ha fissaggi per i cavi, usate dei piccoli legacci per cavi. Spesso si possono anche fissare i cavi dietro il supporto della scheda madre o in quello dell'hard disk.

gli stessi che per i desktop, con un paio di differenze importanti: gli hard disk dei laptop tendono a essere più lenti, il che rende utilissima la maggior velocità dei dischi a stato solido. Le possibilità di aumentare la memoria nel tempo sono inoltre limitate, quindi conviene scegliere un dispositivo con molta memoria di partenza e assicurarsi che ci sia almeno uno slot di espansione libero. Alcuni laptop hanno un solo slot quindi per aumentare la memoria dovete buttare quella vecchia e sostituirla con una più grande invece di andare ad aggiungere. Se ne avete la possibilità, provate ad avviare il laptop da un live CD recente. System Rescue CD dà un kernel molto recente con il supporto hardware più aggiornato. Eseguite `$ ifconfig -a` per vedere che appaiano sia le interfacce wireless che quelle connesse fisicamente e usate `$ aplay` per assicurarvi che il sistema audio funzioni al meglio.

Le interfacce wireless possono ancora dare problemi con alcuni laptop ma la maggior parte oggi ha uno slot mini-PCI in cui potete inserire un'altra scheda. Se la guerra tra CPU Intel e AMD e schede grafiche Nvidia e AMD imperversa anche qui, Intel fornisce un ottimo supporto per i suoi componenti.

Se il vostro laptop ha sia la scheda grafica sia quella wireless Intel tutto dovrebbe funzionare senza alcun bisogno di installare driver extra.

A questo punto prendete la vostra distro preferita e godetevi la velocità e la libertà di Linux su un nuovo hardware selezionato e assemblato tutto da voi... una meraviglia! LXP

Attenzione!

Costruire un PC non è difficile, ma bisogna prestare attenzione quando si lavora con componenti elettronici. Preparate un'ampia area di lavoro libera e con una superficie non conduttiva. L'elettricità statica può compromettere i componenti elettronici e si può accumulare nel vostro corpo senza che ve ne accorgiate... fino a che non fulminate un componente. Potete evitarlo predisponendovi una messa a terra per scaricare l'elettricità statica. Il metodo più semplice è toccare un calorifero o il lavandino d'acciaio prima dei componenti. Ci sono anche delle fascette per i polsi anti-statiche che si connettono a una messa a terra con un cavo flessibile. Ricordatevi inoltre che il vostro computer non avrà una garanzia, ma i singoli componenti sì. Se ci sono difetti non causati da errori nel montaggio, tutti i produttori degni di questo nome sostituiscono i componenti.



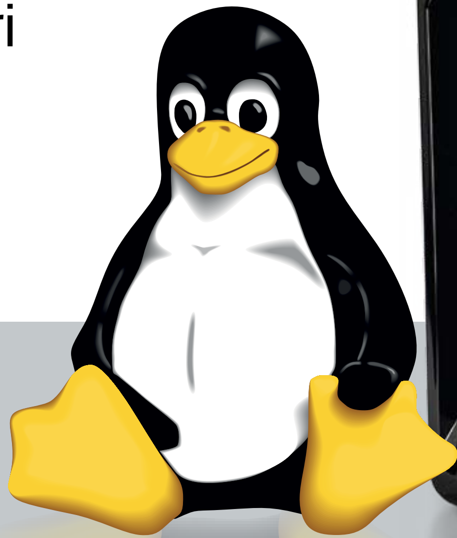
8 Testare tutto

Collegate monitor e tastiera e accendete il computer. Tenete premuto il tasto che carica il menu del BIOS/firmware e andate alla pagina di controllo dello stato del sistema per assicuravi che la CPU non abbia problemi di surriscaldamento. Poi controllate che tutta la memoria e i dispositivi siano riconosciuti. Con alcune schede dovrete cambiare un'impostazione per vedere tutta la memoria ma il vostro PC è pronto!

Sicurezza

Croce e delizia

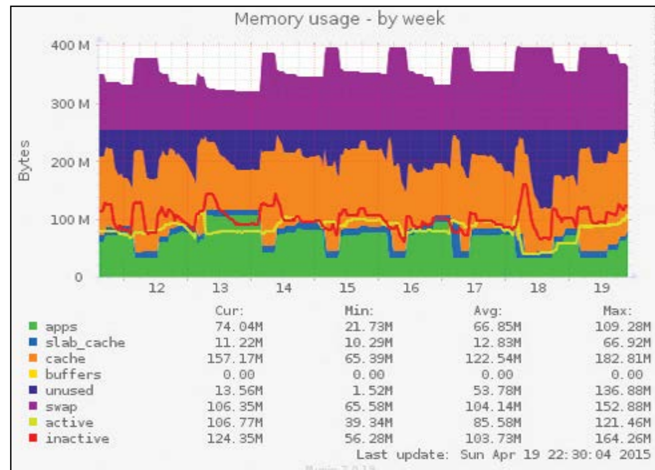
Linux Pro punta i riflettori sui malware Linux, mostrandovi i pericoli che si corrono e come correre ai ripari



Molto spesso si sente dire che Linux è molto più sicuro di Windows... Intendiamoci, a livello generale è sicuramente così, ma questo non significa che il Pinguino sia immune da virus e malware di vario genere. I pericoli esistono, ma rispetto al sistema Microsoft sono in misura nettamente inferiore. In definitiva, tutto si riduce a un semplice gioco di numeri. Qualsiasi analisi statistica vi confermerà che Linux occupa solo il 2% nel mercato mondiale dei computer desktop. Tenendo quindi ben presente tale dato, per i creatori di malware e virus ha poco senso creare programmi maligni utili ad attaccare un numero di macchine così esiguo. Molto meglio concentrarsi sul restante 98% equipaggiato con Windows e Mac. Le vittime possono quindi essere infettate in molteplici modi: inviando allegati ingannevoli alle email o visitando siti Web compromessi. È invece molto raro che una vulnerabilità del sistema operativo venga sfruttata per eseguire codice malevolo. Un sito Web, per esempio, può infettare un numero enorme di macchine tramite una serie di tecniche più o meno avanzate. Il vettore di attacco più utilizzato a tal scopo, tuttavia, rimane il plug-in Adobe Flash. Alcune applet, per esempio, possono sfruttarne una serie di punti deboli per eseguire codice su una macchina remota. Il tutto naturalmente all'insaputa dell'utente. Certo, le colpe sono da imputarsi anche e soprattutto ad Adobe, ma ancora una volta è la diffusione che conta. Ci sono così tante persone che usano Flash da farne un ottimo bersaglio per svariati attacchi. Lo stesso vale per Adobe PDF Reader o i plug-in Oracle Java.

> "Alcune applet possono sfruttare i punti deboli di Flash per eseguire codice malevolo"

In tal senso è però importante considerare come i server Web che stanno alla base dei siti infetti siano per la maggior parte delle volte macchine Linux. Ecco quindi che il teorema secondo cui il Pinguino è immune da virus e malware viene meno. Tutto sta nell'interesse del potenziale pirata nell'intraprendere un'azione verso uno specifico computer. I server Web a cui abbiamo accennato, per esempio, possono essere considerati obiettivi molto sensibili. Basta pensare al numero di pagine Web che gestiscono, nonché ai vari database ricchi di dati sensibili che contengono. Sebbene non esista una ricetta infallibile per evitare gli attacchi, ci sono senza dubbio una serie di strategie per mitigare i pericoli. Vediamo quindi quali sono.



› Munin deriva dal termine norreno che significa "memoria". La sua funzione è quella di rendere molto più pratica e intuitiva la consultazione dei dati relativi all'uso della CPU e dei servizi di sistema

Configurazione prima di tutto

Linux, come ogni altro sistema operativo, ha punti forti e deboli. Le vulnerabilità relative alla sicurezza, in genere, sono molto poche. Ciò non toglie che possano essere ugualmente sfruttate. Indipendentemente da questo, tuttavia, uno dei principali sistemi per prevenire potenziali attacchi consiste nel configurare a dovere le attività di un server. Una macchina che gestisce in modo non opportuno il traffico, è senza dubbio una preda molto facile. Gli errori più comuni che vengono commessi da Admin non troppo esperti consistono nel non configurare in modo opportuno i permessi in scrittura dei file sensibili. Non solo, ma anche lasciare un server SQL accessibile al pubblico può essere una disattenzione fatale. Per un potenziale aggressore, infatti, basterà un pizzico di fortuna unita a un *bruteforcing* SSH per ottenere pieno accesso. I login con password, per esempio, dovrebbero essere disabilitati per tutti gli account più importanti. Sotto questo aspetto è molto meglio utilizzare una chiave pubblica di autenticazione. Allo stesso modo, è fondamentale che un server sia in ascolto solo in localhost e sfrutti regole del firewall ben calibrate ed efficaci. Se poi avete bisogno di accedere, basterà usare un tunneling SSH. I log-in di root, inoltre, dovrebbero essere disattivati, lasciando il solo uso di **sudo** o **su** agli utenti che hanno bisogno di eseguire attività amministrative estemporanee. Sempre sul fronte della sicurezza è poi importante considerare le ripercussioni che un eventuale codice esterno può avere sul vostro sistema. Gli script PHP, per esempio, forniscono un vettore comune utilizzato sempre più spesso per gli attacchi ai server Web. In generale, comunque, qualsiasi linguaggio lato server può essere usato in tal senso. Infatti, come regola generale, tenete presente che qualsiasi circostanza dove l'applicazione Web accetta un input dall'utente è da considerarsi pericolosa. Dal momento che non si ha il pieno controllo su ciò che un utente può inviare, è importante fare in modo che qualsiasi elemento inoltrato venga disinfettato a dovere. Per fare un esempio, vi proponiamo un semplice modulo di ricerca PHP come quello che segue:

```
<form method='get' action='search.php'>
<input name="search" value="<?php echo $_GET['search'];?>" />
<input type=submit name='dosearch' value='Search' /></form>
```

In questo caso, l'input è passato allo script search.php senza essere stato preventivamente controllato. L'utente, pertanto, potrebbe aver iniettato qualche Javascript utile a cercare la stringa:

```
"><script>alert(0)</script>
```

I risultati compaiono quindi in una finestra di avviso. I quote iniziali interrompono l'attributo HTML **value**, mentre la parentesi destra funziona da elemento di input. Per difendersi da questi imbrogli, è fondamentale assicurarsi che tutti gli strumenti utili a filtrare gli input siano attivi. Adesso prendiamo in considerazione questo codice:

```
<?php
$input = "pointy brackets <and> & ampersands?";
var_dump(filter_var($url,FILTER_SANITIZE_SPECIAL_CHARS));
?>
```

In tal caso, l'output del browser sarà il medesimo, ma se si guarda alla sorgente HTML generata dallo script, noterete come in realtà la stringa sia la seguente:

```
"pointy brackets &lt;and&gt; &amp ampersands?"
```

In alternativa, qui è possibile usare anche **FILTER_SANITIZE_STRING** il cui ruolo consiste nel rimuovere i tag. Quando si utilizza PHP per interfacciarsi con un database, anziché usare MySQLi, vale sempre la pena sfruttare l'API **PDO** (*PHP Data Objects*). In tal modo, i dati non verranno mai scambiati per istruzioni. Tornando per un attimo all'analisi »

Come aggiornare le vecchie distro

Ci sono parecchi server che montano distribuzioni il cui supporto è ormai venuto meno. Gli amministratori di queste macchine, in primo luogo, dovrebbero prendere in considerazione la possibilità di cambiare distro. Se non lo si può fare, è però fondamentale concentrarsi sul backport dei fix più importanti. In generale, bisognerà procedere eseguendo un rolling dei propri pacchetti, incorporando le varie patch di sicurezza. I pacchetti sorgente per le vecchie distro sono abbastanza facili da trovare. Per Ubuntu, per esempio, diamo un'occhiata a **https://launchpad.net**, mentre per Debian a **http://archive.debian.org**. Per l'occasione è una buona idea creare una macchina virtuale il più simile possibile al computer reale di cui vi servite. Avrete anche bisogno di un toolchain gcc e di gestire a dovere tutte le dipendenze necessarie al pacchetto. Non sarà facile, soprattutto perché le patch di sicurezza dovranno adattarsi a versioni più vecchie del sistema e quindi non saranno immuni da possibili errori. Se state usando una distro basata su Debian, aggiungete le patch in **debian/patches/all directory**, quindi inserite il nome del fix nel file **debian/patches/series**. Infine, eseguite il debuild per creare il pacchetto.

» delle vulnerabilità, è importante ricordare che, una volta scoperte, vengono riepilogate nel sistema **CVE** o *Common Vulnerabilities and Esposures*. Nel caso in cui le informazioni inerenti una nuova falla siano bloccate, magari perché non ancora pronte per la pubblicazione, un identificatore CVE può essere un buon sistema per blindare il tutto. Infatti, niente vieta di mantenerlo riservato fino a quando non si decide il contrario.
La maggior parte delle distro gestisce in piena libertà i propri avvisi di sicurezza. Per capire di cosa stiamo parlando, date un'occhiata a **https://security.gentoo.org**.
A tal proposito, il sistema CVE può essere considerato un valido strumento di scambio per una rapida diffusione delle informazioni relative a vecchi o nuovi problemi. Da qui, poi, inizia il percorso per la creazione delle patch. La mancata applicazione di questi pacchetti che vanno a tappare le eventuali falle presenti nel sistema è quanto di più pericoloso ci possa essere. Gli strumenti a disposizione di un potenziale aggressore per scansionare le vulnerabilità di un sistema sono davvero molti e tutti consentono di avere una mappa ben precisa di dove attaccare. Ecco perché è fondamentale tenere il proprio sistema sempre ben aggiornato. Nonostante questo possa comportare qualche momentanea sospensione dei servizi erogati dalla vostra macchina, tenete ben presente che la sicurezza è il primo e il più importante elemento da considerare quando si gestisce un server. Causare cinque minuti di inattività per aggiornare il sistema è una prospettiva nettamente migliore rispetto a vedersi rubare i dati archiviati in un database.
Scorrendo il bollettino Cyber Risk di HP pubblicato all'inizio di quest'anno, si scopre che il 44% degli attacchi è stato causato sfruttando vulnerabilità vecchie di due o tre anni, per cui erano già disponibili da tempo le rispettive patch. Questo significa che gli amministratori di sistema non sono stati abbastanza efficienti da porre rimedio quando dovevano. Una statistica ancora peggiore è quella riportata dal Data Breach Investigations di Verizon. Qui possiamo leggere come il 97% delle multinazionali più conosciute al mondo sia stata oggetto di un attacco che ha avuto come obiettivo 10 vulnerabilità note, otto delle quali conosciute da almeno 10 anni. Applicare gli aggiornamenti e le patch è quindi fondamentale, ma ci sono anche casi in cui non è possibile farlo per cause di forza maggiore. I sistemi embedded, per esempio, non dispongono di un gestore pacchetti. Inoltre, funzionando spesso su architetture non-x86, rendono la creazione dei binari un vero strazio.
Nel box in questa pagina **Open vs Closed** vi forniamo qualche dritta su come procedere quando non potete aggiornare i pacchetti tramite i canali standard. Tuttavia, si tratta pur sempre di una minoranza. In linea generale, quindi, tenete a mente l'importanza di mantenere il vostro sistema sempre in forma. Debian Jessie, per esempio, è stato rilasciato il 6 giugno ed è disponibile per tutte le architetture.
A tal proposito, tenetelo ben presente se volete sfruttare un solido sistema operativo con un supporto a lungo termine.



› ***Metasploit Framework* è una risorsa preziosa per mettere alla prova la sicurezza di qualsiasi sistema**

Malware a catena

Le vulnerabilità sono spesso concatenate. Per esempio, alcuni file PHP di dubbia natura potrebbero consentire a un aggressore di caricare i propri script sul server. Se il vostro Apache soffre di alcuni problemi potrebbe poi consentire a questi script di agire indisturbati, magari sfruttando una serie di bug a scalata sui privilegi fino ad arrivare al root. A questo punto, la macchina è virtualmente sotto il controllo dell'attaccante e tutti i dati in essa contenuti devono essere considerati compromessi. Naturalmente, l'attacco sarebbe da considerarsi riuscito se tutto questo avviene a vostra insaputa. Magari pensate che vada tutto bene, ma sulla vostra homepage compare un piccolo applet Flash che inocula malware agli utenti che si collegano al sito. A tal proposito è quindi fondamentale abituarsi a controllare a intervalli regolari i log del server. Seppure nella maggior parte dei casi tali file tendano a occupare parecchio spazio, ci sono sistemi utili a ridurne le dimensioni. **Logwatch**, per esempio, è uno strumento particolarmente utile e che può riassumere gli accessi a SSH, Web e database, nonché a ogni altro servizio in esecuzione. Un altro software da prendere in considerazione è il popolare **Awstats** basato su Perl. Tramite un'interfaccia Web ben disegnata, sfogliate agilmente qualsiasi registro. Un altro elemento da avere sempre sottocchio è poi il carico di sistema.
Il comando **uptime**, per esempio, fornisce una panoramica precisa e puntuale del lavoro assorbito dalla CPU. Se però volete avere una percezione ancora più chiara dei dati, potete usare **Munin**, uno strumento Web che traduce in grafici i freddi numeri di uptime. Tra gli altri programmi utili a scovare le attività di qualche processo canaglia, c'è anche **vmstat** il quale fornisce informazioni sui tempi di attesa della CPU e sulle richieste di swap. Il comando:

```
ps awwlx --sort = VSZ
```

Open vs closed

Un errore abbastanza diffuso consiste nel considerare il codice Open Source più soggetto ad attacchi a causa della sua natura aperta. Nel 2014, possiamo annoverare solo pochi bug degni di nota, come il **goto** nella libreria GnuTLS, lo **ShellShock** in Bash e **Heartbleed** in OpenSSL. Nonostante chiunque con un minimo di esperienza sia in grado di rilevare gli errori una volta scoperti, questo non significa che i bug fossero ben visibili prima della loro pubblicazione. Ci sono progetti come OpenSSL che in seguito a problemi hanno deciso di rivedere tutto il proprio codice apertamente. Certo, questo li sottopone a polemiche e giudizi talvolta sprezzanti, ma almeno hanno avuto il coraggio di operare e senza nascondersi dietro alla chiusura dei propri laboratori. Qualcuno afferma che il codice proprietario non soffre delle stesse problematiche dell'Open Source. Per capire che non è così, basta usare una piattaforma Windows ogni primo martedì del mese, quando notoriamente Microsoft è solita rilasciare i propri correttivi in massa. Nel mese di aprile, sono state 11 le patch (quattro delle quali definite come critiche) a essere state installate nei sistemi operativi di Redmond dietro a diciture tutt'altro che chiare.

permette di processare tutte le informazioni tramite liste ordinate per dimensione, le quali includono perfino aggiornamenti sulle librerie condivise e l'utilizzo dello swap.

I rootkit

I rootkit sono programmi malevoli che utilizzano una grande varietà di tecniche furtive per eludere i rilevamenti. Possono nascondersi all'interno di altri software, nel kernel stesso, perfino nel BIOS o in altro firmware di qualsiasi dispositivo. In questi casi, il rootkit è del tutto invisibile e a poco serve mettersi a controllare i vari processi di sistema. In altre parole, non lo troverete mai. In tal caso è necessario guardare a programmi specificatamente progettati per scovarli, come **chkrootkit** o **rkhunter**. È poi possibile installare un'applicazione di rilevamento delle intrusioni come **AIDE**, utile a individuare modifiche al filesystem. Alcuni rootkit, così come altri malware di vario genere, possono dipendere da un modulo insito nel kernel. Per maggiore sicurezza, quindi, fate in modo che quest'ultimo generi sempre una chiave privata e un certificato (utile a contenere la chiave pubblica) per ogni modulo. Così facendo, eventuali moduli compilati dovranno essere sempre firmati prima del caricamento. Per tale scopo, potete usare un comodo script in Perl che vi renderà la vita più semplice. Per esempio, per firmare il modulo acx100 (un driver particolare per alcuni chipset wireless Texas Instruments), si può sfruttare questo comando :

```
$perl /usr/src/linux/scripts/sign-file sha512 /mnt/sdcard/kernel-signkey.priv /mnt/sdcard/kernel-signkey.x509 acx100.ko
```

È importante notare come sia la chiave sia il certificato vengano memorizzati in una scheda SD. Il certificato è pubblico e può essere lasciato ovunque, mentre le chiavi private devono rimanere riservate e archiviate in un altro supporto. Inserirle nella stessa SD insieme al certificato pubblico, può essere paragonato a chiudere la porta di casa e lasciare le chiavi inserite nella toppa all'esterno. Una volta che il kernel è stato compilato e firmato, si deve copiare la chiave in un posto sicuro, quindi cancellare l'originale. Come abbiamo detto, firmare i moduli del kernel è un buon sistema per evitare spiacevoli sorprese. Ciò nonostante, dovete considerare anche un'altra possibilità: un'infezione estesa del kernel che auto-abilita la ricezione di moduli corrotti. Questa eventualità può essere scongiurata avviando un kernel firmato da EFI. L'hashing delle password su Linux viene memorizzato nel file **/etc/shadow**, leggibile solo da root. Se un malintenzionato dispone di risorse sufficienti, potrebbe tentare un attacco bruteforce per impossessarsi di queste password e accedere ad altri sistemi. Qualsiasi database memorizzato su una macchina infetta deve poi essere considerato compromesso. Se i dati contenuti sono di tipo personale, potrebbero essere utilizzati per svariati scopi, oppure per compiere attacchi di ingegneria sociale. In ogni caso, l'attaccante potrebbe mirare a escludervi dal sistema o semplicemente a eliminare qualsiasi dato archiviato. Tutto dipende dalle sue intenzioni e dal tipo di attacco che vuole portare. Il ricercatore Andrew Morris che gestisce un *honeypot* (un sistema progettato per innescare e controllare gli attacchi), è recentemente incappato in un attaccante che ha tentato di cooptare alcune risorse della sua macchina, in modo da rivenderle come VPSes (date un'occhiata a **http://morris.guru/huthos-the-totally-100-legit-vps-provider**). Questo genere di attacchi si sta facendo sempre più frequente e si concretizza cercando di installare un demone minerario che genera criptovaluta. Per fare un esempio di cosa si può fare in tal senso sfruttando alcune vulnerabilità, vale la pena citare il caso dei NAS Synology. Questi, a causa di una falla nel software DiskStation Manager (DSM), sono diventati dei miner di Dogecoin all'insaputa dei proprietari. Gli attaccanti, da questo "scherzetto", sembra siano riusciti a racimolare la bellezza di 600.000 dollari. Synology ha poi rilasciato un fix per DSM a febbraio del 2014, ma l'attacco di massa ha comunque continuato a generare entrate anche nei mesi successivi. Per prevenire situazioni di questo genere, si può usare **Metasploit**, un *Penetration Testing Software*, vale a dire una suite pensata per verificare la tenuta del vostro sistema. Con l'uso di questa raccolta, è possibile avere anche un report completo sulle vulnerabilità quotate nelle CVE dell'ultimo anno:

```
msf > search cve:2014
```

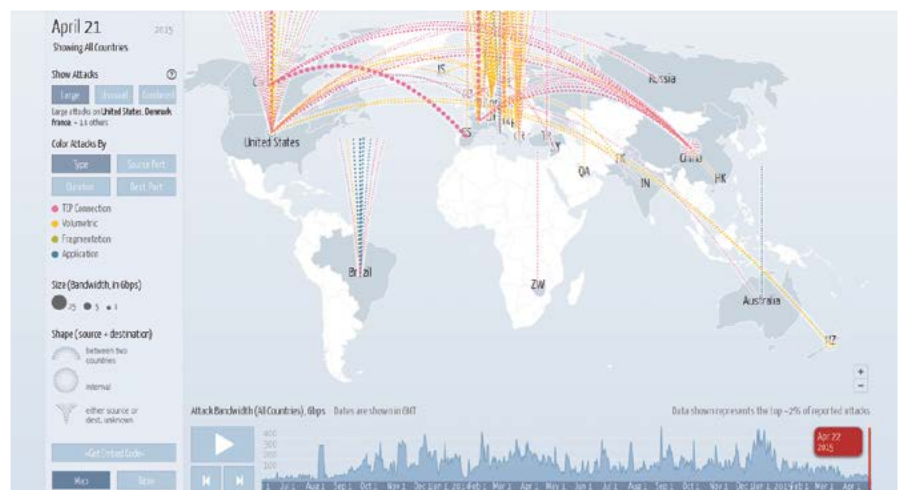
Per esempio, potreste poi essere interessati al bug Heartbleed (CVE-2014-0160):

```
msf > use auxiliary/scanner/ssl/openssl_heartbleed
... > set RHOSTS targetmachine.com
... > set verbose true
... > exploit
```

È poi fondamentale prestare attenzione agli exploit 0-day. Infatti, si tratta di punti deboli non ancora resi noti pubblicamente o privatamente. Per definizione, quindi, non esistono patch in grado di risolverli. L'unica cosa che si può sperare è non essere contagiati.

DayZ(ero)

Purtroppo non viviamo in un mondo ideale e gli 0-day sono piuttosto frequenti. Soprattutto se considerate che molti di essi vengono scoperti proprio da malintenzionati che tutto possono fare tranne che renderli noti e permetterne una possibile risoluzione. L'aspetto più preoccupante, stando ai documenti resi pubblici da Ed Snowden, è che i governi (Stati Uniti compresi) sono spesso coinvolti nell'acquisto e nello stoccaggio di questi exploit. Per fortuna, comunque, ci sono alcuni spiragli di luce, come quelli forniti da Bug Bounty di Facebook e Pwn2Own di Chrome che forniscono una buona motivazione agli hacker per rivelare le rispettive vulnerabilità che scoprono. A fronte di questi due esempi, però, c'è da considerare che molti progetti Open Source non possono certo contare sulle risorse finanziare di colossi come Facebook o Google per fare altrettanto. Vi abbiamo quindi dimostrato come il mondo Linux, seppure più sicuro di Windows, sia comunque soggetto ad alti rischi per la sicurezza. Siate sempre vigili, aggiornate le vostre macchine e prestate attenzione. LXP



› Se non credete alla portata degli attacchi DDoS, consultate www.digitalattackmap.com

PayPal

Abbiamo parlato con **Poornima Venkatakrishnan** e **Cedric Williams** di PayPal, che ci raccontano come la più grande azienda di pagamenti online sia passata all'Open Source.

Pagare sereni

Chi non ha mai sentito parlare di PayPal? Il sistema di pagamento online, però, non è mai stato noto per la sua trasparenza o il suo amore per il mondo dell'Open Source... almeno fino a poco tempo fa. Una volta iniziati, però, i cambiamenti sono avanzati molto in fretta. Denise Cooper è stato messo a capo del programma Open Source Software l'anno scorso e l'azienda è passata da una serie di soluzioni proprietarie per applicazioni online che si interfacciano con PayPal a una soluzione Open Source basata su node. js e la versione dell'azienda del framework Kraken.js. Il cambiamento di orientamento filosofico ha avuto anche una forte influenza su molte altre parti dell'azienda, che ci ha invitato a fare quattro chiacchiere con Poornima Venkatakrishnan, sviluppatrice per il Web di PayPal, e con il collega del coordinamento Cedric Williams per scoprire i dettagli del cambio di rotta di PayPal.

Linux Pro: Quali sono esattamente i vostri ruoli all'interno di PayPal?

Cedric Williams: Ho iniziato a lavorare per PayPal nel 2011. Le mie precedenti esperienze lavorative sono state relative all'online banking per l'azienda First Data, dove mi occupavo interamente dell'area dei rivenditori a valore aggiunto programmando software per la gestione degli inventari, lavoravo sulla gestione della normativa ecologica e in altre aree.

Poornima Venkatakrishnan: Ora sto lavorando nel team di sviluppo delle applicazioni per Internet e faccio capo direttamente a Jeff Harrell. In passato mi sono occupata molto di sviluppo su dispositivi mobili. Ho lavorato a Palm per circa sette anni, poi per un po' ho seguito una startup e infine sono passata a PayPal nel novembre del 2012. Da allora ho vissuto in prima persona tutta la trasformazione di node.js ed è stata un'esperienza davvero entusiasmante.

LXP: Mi ricordo che è stato menzionato questo aspetto nella presentazione a OSCON nel 2014. Uno dei tuoi sviluppatori ha scritto su Twitter che da quando usate node.js il lavoro è diventato più stimolante.

PV: Sì è vero. È stato un periodo molto



interessante: con tanti stravolgimenti, numerose difficoltà da superare ma nel complesso davvero fantastico. Anche perché alla fine è stato un successo. L'ho vissuta come un'avventura bellissima.

LXP: Lo scopo di tutto questo lavoro è stato far passare PayPal dal framework di applicazione Web proprietario a quello Open Source. Qual è stata la motivazione principale a portare a questa scelta?
PV: Credo che Cedric abbia alcuni punti di cui desidera parlare, ma quando sono entrata nel progetto avevo una mia prospettiva personale sull'argomento. Mi sembrava che tutte le nostre esperienze tra i vari progetti fossero sotto certi aspetti negative e che i nostri programmi non stessero spiccando il volo per raggiungere un risultato con una marcia in più, una sorta di *Puppet* per questa decade. I vertici dell'azienda si sono resi conto di che cosa non funzionava e di perché non riuscivamo a liberarci di questa negatività. Hanno capito che la strada giusta era creare un modello di lavoro più snello, in grado di creare nuove esperienze in tempi brevi e di portare i progetti direttamente nelle mani degli utenti per avere un feedback reale, invece di stabilire noi cosa potesse andar bene per i nostri clienti. Ci siamo quindi messi a valutare i framework di applicazione a nostra disposizione e non siamo rimasti soddisfatti, quindi abbiamo iniziato a cercare di capire quali potessero essere nuove strade per creare prototipi. È stato in quel momento che abbiamo scoperto **node.js** e ci siamo resi conto che sarebbe stato un ottimo strumento per i nostri obiettivi. È così che è nata l'idea di usare node.js che si è poi evoluta ulteriormente, quando abbiamo iniziato ad aggiungere sempre più e più lavoro al progetto.

LXP: Quindi uno degli scopi principali era una migliore comunicazione?
PV: Sì, e anche una miglior presentazione.
CW: E l'efficienza. A un certo punto gli sviluppatori dell'interfaccia utente hanno potuto dire: "Ho programmato questa interfaccia e non ho solo pubblicato uno screenshot, ma un'applicazione funzionante. Certo, è dietro il nostro firewall e i dati sono fittizi, ma è comunque operativa con le versioni di test delle funzioni che andranno nei nostri servizi effettivi. E posso fare tutto in un paio di giorni anziché in qualche settimana". Naturalmente è stato facile decidere che questo sistema andava applicato anche alla produzione. E avrebbe avuto poco senso avere un sistema veloce per la realizzazione dei prototipi se poi avessimo dovuto reinserirli nel nostro framework standard... quindi lo abbiamo fatto diventare il nuovo standard.
PV: Naturalmente gli sviluppatori erano al settimo cielo!

LXP: Essì, dovete tener contenti gli sviluppatori!
CW: Certo, perché no? [ride].

LXP: Quindi quando avete iniziato il passaggio a node.js la vostra priorità era l'interfaccia utente, perché la ritenevate l'elemento più importante?
PV: Era l'elemento che aveva bisogno di un aiuto immediato. Avevamo bisogno di un nuovo look per tutti i nostri progetti, immediatamente. Ed è stata una delle ragioni principali per passare a node.js.
CW: Sfrutta anche molto bene i punti di forza di node.js. Non potremo mai abbandonare alcune parte dei nostri attuali sistemi proprietari che fanno calcoli estremamente complessi: node.js non è stato progettato a questo scopo. Node è incredibilmente veloce per le piccole transazioni. Non è necessario mettere un report da dieci ore in un'applicazione node: non è quello il suo punto di forza. Ci assicureremo di usare node per gli scopi per cui è stato progettato e in cui si rivela più efficiente. Stiamo anche valutando di sfruttarlo per i layer di servizi. Abbiamo moltissimi servizi che lavorano in modo analogo su piccole transazioni. Abbiamo anche molti servizi che coinvolgono calcoli importanti, per i quali node non è la soluzione ideale. Uno dei punti che abbiamo notato nel corso del processo di sostituzione del sistema di front-end proprietario è il fatto che vorremmo offrire opzioni più personalizzate e di conseguenza ci stiamo interessando anche ad altri linguaggi. Abbiamo Go, Scala e ci sono molti altri linguaggi che stiamo provando per vedere se risolvono specifici problemi che stiamo incontrando. Il lavoro fatto con node sarà integrato con questo, in modo da avere una differenziazione nell'utilizzo dei diversi linguaggi. Se uno strumento funziona bene per risolvere un problema ma non per un altro, possiamo usare due strumenti diversi.

LXP: In che modo node.js migliora l'esperienza degli sviluppatori?
PV: Un aspetto positivo è che lo stesso linguaggio è usato sia nel browser sia nelle applicazioni: gli sviluppatori delle due aree avevano ruoli ben distinti in passato, ma ora abbiamo aumentato le loro responsabilità offrendo a ognuno la possibilità di addentrarsi in un'area diversa e migliorare il proprio curriculum come sviluppatore a tutto tondo. Diventa molto più facile usando JavaScript, quindi node.js dà un contributo importante. Anche il fatto che è molto semplice scrivere e concettualizzare applicazioni in node e vederle subito in opera è un grande vantaggio. Sì, direi che questi sono gli aspetti fondamentali: è veramente facile creare qualcosa e il linguaggio viene usato tanto nel browser quanto più o meno in tutto ciò che riguarda i layer di

CAMBIAMENTI

"C'è la percezione che JavaScript sia un linguaggio non professionale..."





presentazione. Per i programmatori delle interfacce front-end è stato molto naturale adattarsi a node.js nell'ambiente di sviluppo delle applicazioni.

LXP: Anche i tempi di compilazione di node, quindi, sono risultati importanti?
PV: Sì... la filosofia di node è di sviluppare tutto in piccoli moduli autonomi e indipendenti. Ognuno svolge un compito ben preciso. L'obiettivo è renderli il più piccoli possibile, e con questo approccio finisci col conoscere perfettamente il tuo modulo: quando lo pubblichi non ha più segreti per te. Il semplice fatto che la community di node funzioni in questo modo rende molto più veloce compilare e aggregare insieme i moduli.

LXP: Quali sono state le difficoltà maggiori che avete incontrato nella transizione dal sistema proprietario?
PV: [Rivolta a Cedric, ridendo] Perché non rispondi tu a questa domanda? Quando sono entrata in azienda questa trasformazione era già iniziata. Ho avuto la fortuna di saltare questa fase e di iniziare subito a lavorare sulla parte operativa!
CW: In realtà sono entrato nell'azienda proprio per lavorare sul processo di transizione: era l'aspetto che mi entusiasmava di più nel lavorare in PayPal. L'azienda aveva un obiettivo specifico: sapevano di essere stati troppo isolati e di essere arrivati su certi aspetti con le spalle al muro dal punto di vista dell'architettura del software. Volevano risolvere questo problema e io sono subentrato per affrontarlo da numerose angolazioni diverse. Naturalmente ci sono delle sfide quando cerchi di far adottare una nuova tecnologia. La gente lavora sodo a PayPal. Hanno già uno scheduling serrato e quando arrivi a dir loro che devono trascurare gli impegni già presi per adottare un nuovo framework di applicazione naturalmente sono preoccupati di dover rispondere nell'immediato alle necessita degli utenti. Quindi devi trovare il modo giusto per prendere un'applicazione che ha un impatto significativo e può rappresentare un test ragionevole e riuscire a implementarla senza impedire alle persone che ci lavorano di continuare a proporre nuove esperienze e funzioni e di aiutare a migliorare il modo in cui serviamo gli utenti. Va orchestrato con attenzione. Naturalmente, inoltre, stai introducendo una tecnologia completamente nuova su cui nessuno ha un'esperienza operativa e non è detto che si abbia una base di discussione linguistica comune per parlare del programma. Gli sviluppatori devono assorbire molte novità. C'è inoltre la percezione che JavaScript sia un linguaggio non professionale e a volte è difficile superarla. E ci sono questioni come: "Chi useremo per supportarlo?", "Su questo server gira un'applicazione che sappiamo avere un certo livello di affidabilità. Quanti server ci servono in realtà?". Superare questi momenti è la parte più difficile.
PV: ...e poi bisogna trovare un modo di integrare il nuovo framework nell'ambiente di PayPal, perché molte funzioni proprietarie venivano svolte in modo diverso da quello possibile nel mondo Open Source. Quando ho fatto il colloquio per PayPal e mi hanno detto che Doug Crockford [imprenditore, pioniere di JSON e sviluppatore senior di JavaScript a PayPal] stava lavorando per PayPal, ho accettato subito di entrare nel team: per me era sufficiente sapere che c'era Doug.

DISARMARE DI SCETTICI DI JAVASCRIPT

"Con il 20% del codice si possono ottenere risultati cinque volte più veloci"

LXP: Quindi, parlando della percezione che JavaScript sia un linguaggio non professionale, è stato difficile superarla con alcuni sviluppatori?
CW: In realtà le discussioni sull'argomento sono state costruttive. Potevamo far notare che con il 20% del codice si possono ottenere risultati cinque volte più veloci e le persone rimanevano stupite. In realtà mi fa piacere quando qualcuno inizia questa discussione, perché so che hanno a cuore ciò di cui stanno parlando. Possiamo quindi discutere di JavaScript e ho l'opportunità di mostrare come funziona, ottenendo sempre stupore e interesse per quanto sia veloce e potente. Se pensi come un programmatore funzionale, hai delle armi in più nel tuo arsenale e puoi ottenere lo stesso livello di funzionalità sfruttano un decimo delle risorse del server.
PV: Si può anche considerare la discussione sulle potenzialità di Javascript come una questione filosofica. Ogni linguaggio ha naturalmente aspetti positivi e negativi. L'obiettivo è capire dove ciascuno di essi si inserisca nel tuo framework, analizzare quali sono i vantaggi che ne derivano e partire da questi presupposti per dimostrare il tuo punto di vista. Se JavaScript è un linguaggio poco professionale, a cosa deve la sua longevità? Perché non è andato a scomparire nel tempo? Non ho dei dati esatti sul suo utilizzo, ma so che su GitHub i progetti in JavaScript sono sempre più popolari. È una delle piattaforme più di moda. Ci sono moltissimi contributi Open Source sia per i componenti front-end sia legati a node.js, spesso innovativi. Perché succede tutto

questo se JavaScript è un linguaggio poco professionale? Dobbiamo farci questa domanda prima di fare un'affermazione del genere.
CW: Questo tipo di discussione ti dà anche la possibilità di far notare che ci sono delle parti di JavaScript che non sono adatte ai nostri scopi e non vanno usate. Abbiamo nel nostro staff Doug Crockford che ha tenuto corsi di JavaScript a centinaia di persone e non avrà nessun problema a indicarci cosa non dobbiamo fare.
PV: Sì, infatti, siamo molto fortunati a poter imparare direttamente da un maestro come Doug Crockford.

LXP: Se hai la possibilità di usare un linguaggio sapendo già quali sono i suoi punti di forza e quali le sue debolezze, in modo da poter evitare le sue criticità e sfruttare i suoi pregi, non c'è nessun motivo per non avvantaggiarsene.
CW: Doug è, naturalmente, un membro del comitato ECMA (*European Computer Manufacturers Association*) e sta lavorando a ECMAScript 6 proprio in questo periodo. Con noi lavora anche Erik Toth, come uno dei principali responsabili di Kraken, e anche lui fa parte di quel comitato. Così, oltre a essere sicuri di poterci tenere a distanza di sicurezza dai punti deboli di JavaScript, possiamo anche contribuire a far sì che non ce ne siano poi molti nella prossima versione di JavaScript. Ce ne sarà ancora qualcuno nella versione 6, ma speriamo che ce ne saranno ancora meno nella 7. La cosa importante è che diamo il nostro supporto a JavaScript: è lo strumento su cui basiamo le nostre piattaforme.
PV: Naturalmente bisogna sempre tener presente che non può essere lo strumento ideale per fare qualsiasi cosa: bisogna assolutamente informarsi per capire se risponde alle proprie esigenze e sfruttarne i punti di forza.

LXP: Quali benefici vi porta l'Open Source ora che siete passati in questo settore?
PV: Ho la mia opinione personale sull'argomento [ride]. Secondo me, quando sviluppi un progetto come Open Source, tutti hanno esattamente le stesse opportunità di discuterlo, contribuirvi e farlo proprio... o tenerlo aggiornato. L'unico fattore a determinare se puoi fare parte o meno del progetto è il tipo di contributo che puoi dare. Tutto qui. Non ci sono altri parametri a influenzare la decisione. Il fatto che tutto sia determinato dal merito per me è molto positivo, forse per via del mio background culturale o delle esperienze precedenti che ho fatto: dà la possibilità a chi vuole semplicemente dimostrare le proprie capacità portando un contributo di farlo, senza che nessun fattore esterno possa interferire. Questo è un aspetto molto positivo dell'Open Source, unito al fatto che il modo in cui usi i contributi degli altri, e come aggiungi i tuoi, è determinante: se dai il meglio di te otterrai il massimo. Mi piace molto questo tipo di attitudine. Prima stavo parlando con Cedric di come sotto certi aspetti l'Open Source possa essere paragonato alla filosofia del karma positivo. Tutto quello che fai, infatti, è mirato al miglioramento dell'intera comunità e se non sei focalizzato su questo obiettivo i tuoi contributi non danno benefici.

LXP: L'idea di comunità, di dare il proprio contributo, di aiutare gli altri gratuitamente, dedicando il proprio tempo a una causa comune è molto importante per i nostri lettori e per molte persone nel mondo Open Source.
PV: L'ho notato spesso da quando partecipo attivamente a molte delle attività legate a node.js. Una volta sono andato a un'attività di supporto legata a node a NPM, e durante l'evento continuavo a sentire la frase "*nice people matter*", ossia "le brave persone contano". Questo vuol dire NPM: Nice People Matter, le brave persone contano. Mi sembra perfettamente in sincronia con il concetto stesso di Open Source. Ti fa star bene, ti senti come se non stessi solo scrivendo del codice, ma anche facendo qualcosa di positivo per la società.
CW: Penso che ci sia sempre stata una corrente Open Source di rilievo nella comunità di sviluppo di PayPal ma prima non era una parte ufficiale del processo di sviluppo. Uno dei punti su cui PayPal ha sempre concentrato la sua attenzione è la gestione dei rischi: sicurezza e affidabilità sono al centro di tutto ciò che facciamo. Questa filosofia ha influenzato molte decisioni: pensiamo molto alla gestione dei rischi per mantenere tutte le operazioni sicure il più possibile. Da qui sono nati alcuni comportamenti "isolazionisti" e questo approccio ha frenato persone che avevano il desiderio di contribuire personalmente al grande mondo dell'Open Source. Li ha portati a tenere un po' le distanze dalla comunità, e viceversa, perché quel tipo di approccio alla sicurezza tende a isolare un po' le aziende. Abbiamo la responsabilità dei dati finanziari degli utenti e prestiamo la massima attenzione a proteggerli. Un aspetto su cui stiamo lavorando in questo periodo, con l'aiuto di Denise Cooper e con altre persone che stanno contribuendo a trasformare PayPal in »





un'organizzazione più centrata sull'Open Source, è diffondere la consapevolezza del fatto che si possono condividere moltissime informazioni senza minare la nostra gestione del rischio e la sicurezza dei dati degli utenti. Non è un aspetto semplice da comunicare ed è più sottile degli altri che costituiscono il nostro approccio allo sviluppo. Secondo me si può trarre un grandissimo beneficio non solo dal potersi integrare in modo più efficiente con la comunità e dal divulgare strumenti che ci permettono di ottenere risultati straordinari nella programmazione, ma anche nell'evidenziare un po' meglio quali sono le aree in cui bisogna davvero gestire il rischio ed è un processo critico e della massima importanza. E ci sono aspetti in cui altre persone che capiscono questo concetto di rischio hanno una conoscenza del profilo delle minacce a cui possiamo essere sottoposti complementare a quella dei programmatori di PayPal.

LXP: In PayPal camminate sul filo del rasoio quando lavorare sull'Open Source, perché dovete bilanciare lo spirito di condivisione e il fatto che moltissime persone vorrebbero capire come funziona il vostro sistema con il fatto che gestite il denaro dei vostri utenti, quindi dovete dare la massima priorità alla sicurezza.

CW: Sappiamo però che il miglior metodo per migliorare la sicurezza è farlo con il contributo della comunità. Quando valuti i protocolli di crittazione o i paradigmi per l'interazione, quando esamini questioni come l'autenticazione tramite token o identificazione unica, il metodo più valido è avere il parere di tutta la comunità. Comunque ci sono ancora parti del nostro sistema di gestione dei rischi di cui non siamo autorizzati a parlare per motivi legali o contrattuali. Ci sono molti aspetti della gestione dei rischi che non hanno bisogno di interagire con la struttura di un layer per servizi Web. Trovare una chiara linea di demarcazione tra ciò che dobbiamo mantenere proprietario e ciò che possiamo condividere è uno degli obiettivi più importanti su cui lavoriamo.

INCORAGGIARE L'OPEN SOURCE

"Stiamo cercando di portare l'approccio Open Source a tutti i livelli del nostro sviluppo"

LXP: Qual è stata la risposta della comunità Open Source alla vostra scelta di iniziare a farne parte?

CW: Fortunatamente i membri della comunità sono stati molto chiari e diretti. Quando all'inizio abbiamo cominciato a pubblicare i numeri relativi alle prestazioni del nostro nodo e comparavamo i dati dello stack del nostro singolo nodo con quelli del nostro stack Java proprietario, in molti ci hanno fatto notare che non era un confronto ragionevole. Così abbiamo potuto renderci conto del nostro errore e stabilire più chiaramente i nostri assunti di base. Ogni tipo di feedback che possiamo ottenere sulla qualità o la interattività dei nostri prodotti è comunque e sempre decisamente utile per noi.

PV: Per me è stata un'esperienza positiva, quantomeno per quando riguarda il progetto Open Source che abbiamo in corso: **Kraken**. La comunità ci ha aiutato molto a capire cosa si poteva fare meglio non solo identificando le problematiche ma anche con la produzione diretta di codice di alcune funzioni importanti. Ne sono molto soddisfatta. Non solo otteniamo segnalazioni degli aspetti che non funzionano per il meglio, ma anche apprezzamenti per quelli che piacciono alla comunità e anche soluzioni alternative se i membri pensano che qualcosa si possa fare meglio. È stato davvero entusiasmante. In realtà la prima versione di Kraken ha beneficiato enormemente di tanti ottimi feedback che abbiamo ottenuto dalla comunità Open Source quindi abbiamo deciso che valeva la pena di cercare di riscrivere parti del codice tenendone conto e vedere se fosse possibile includere le numerose ottime idee che abbiamo raccolto in questo modo.

LXP: Potete spiegare il framework Kraken ai nostri lettori?

PV: Kraken è un livello di bootstrapping che fornisce struttura e convenzioni alle vostre applicazioni. Ha un approccio molto basato sulla configurazione, quindi puoi scrivere config che possono configurare facilmente applicazioni per un ambiente specifico, in modo da non dover andare a scrivere del codice per fare qualcosa di specifico nell'ambiente. Integri tutto in una sorta di config JSON. Lo scheletro di Kraken lo configurerà automaticamente in modo corretto all'avvio. Inoltre, quando si parla di applicazioni Web, il routing è molto importante e di conseguenza lo è anche la catena di middleware che inserisci nell'intero processo di routing. Kraken fornisce una comoda convenzione per configurare facilmente anche questo. In Kraken 1.0 ci sono stati molti importanti miglioramenti nello specificare l'ordine in cui si può inserire il middleware. Ci sono stati molti interessantissimi add-on come internationalisation, in modo da permettere all'utente di localizzare i suoi template. Ultimamente è stato pubblicato l'add on Template Specialisation, che aiuta

a fare l'A/B testing delle pagine. Diciamo che una parte delle tue pagine deve avere label diverse, per esempio per l'A/B testing, o se le pagine sono presenti in Paesi diversi, come capita spesso in pratica con PayPal. Sembrava che tutte le aziende avessero bisogno di adattare Kraken quindi abbiamo deciso di condividere anche qul codice. Kraken in sè è solo un livello di bootstrapping, ma la suite Kraken JS fornisce moltissimi strumenti aggiuntivi che puoi aggiungere all'applicazione per sfruttarne i benefici.

LXP: Potete farci degli esempi di applicazioni costruite con Kraken?
PV: Ne abbiamo già un po' su GitHub. C'è un esempio per la specializzazione e uno per il carrello di pagamento di PayPal, mi sembra. Poi c'è un esempio di come usare DB Wizard. In totale ci sono quattro o cinque esempi. Ma nelle versioni precedenti nella comunità Open Source c'erano altri esempi aggiunti da sviluppatori indipendenti, per esempio su come usare i socket in Kraken per uno scopo specifico. È stato interessante perché diversi programmatori lo hanno sfruttato a scopi differenti e hanno anche pubblicato degli esempi per la comunità. Con Kraken 1.0 questo scenario non si è ancora verificato, ma con quello vecchio sì.

LXP: Quindi ci sono numerose aziende che utilizzano queste applicazioni?
PV: Siamo andati a parlare con una serie di aziende. So che Jeff Harrell è andato da **Ancestry.com**. Io l'ho accompagnato da **Coupons.com**... Non mi ricordo a memoria tutte le aziende che abbiamo visitato, ma ce ne sono state alcune altre. Le aziende sono incuriosite dal progetto, vogliono saperne di più. Ancestry e Coupons stanno già cercando di usarlo in qualche form e quando siamo andati a parlare a **Coupons.com** facevano domande specifiche di programmazione... quindi ci sono aziende che lo stanno esaminando nel dettaglio.

LXP: Non necessariamente, quindi, per interfacciarsi con PayPal?
PV: No, no. Kraken di per sé non ha nulla che lo leghi specificamente a PayPal. Non dimostriamo come integrarlo in API o cose del genere, anche se potrebbe essere un buon esempio di utilizzo. È come lo scheletro di un'applicazione, che chiunque può sfruttare per costruirci l'applicazione che vuole. L'utilizzo è analogo a quello di express, ma alcune cose che express non fornisce all'azienda possono essere inserite in un nuovo livello con Kraken.
CW: Internamente a PayPal in genere diciamo che il framework Kraken è come una serie di indicatori stradali, delle specie di indicatori di corsia, che ti segnalano per esempio "questo ti permetterà di fare la maggior parte di ciò che ti serve, potresti procedere in questo modo come prima opzione". Non significa che tu non possa cambiar corsia per fare qualcos'altro che è assolutamente fondamentale per la tua applicazione, ma se ti trovi fuori dalla carreggiata è meglio che ti fermi un attimo a considerare la situazione. Ci può essere un metodo per ottenere lo scopo che stai perseguendo che risulterebbe chiaro anche a tutti gli altri sviluppatori che lavorano su applicazioni basate su Kraken. Lo stabilire delle convenzioni è un aspetto molto utile del framework Kraken. Abbiamo condiviso una convenzione che gran parte della comunità ha trovato interessante e utile ma questo non significa che non ci sia un altro modo per progettare un'applicazione, con convenzioni diverse che potrebbero essere utili per altre aziende. La speranza è anche che loro pubblichino i propri framework, così potremo darci un'occhiata e vedere se li possiamo utilizzare in qualche modo.
PV: In realtà forse è già successo. Sono sicura che Kraken è stato ispirato da numerosi framework esistenti. Anche all'interno di PayPal, dato che Kraken è nato da PayPal, gli schemi che abbiamo identificato rendono più facile creare astrazioni per applicazioni node relative a funzioni di PayPal. Succede anche adesso. il modo in cui funziona Kraken fa sì che tu ci possa inserire facilmente diversi middleware specifici di PayPal per ottenere un'applicazione specifica di PayPal. È molto semplice. Non servono troppi interventi per far funzionare Kraken per i sistemi interni di PayPal.

LXP: Mi dicevi che non è necessario scrivere del codice?
CW: Per ottenere l'integrazione con i sistemi PayPal includi i nostri moduli interni. Devi aggiungerli alla configurazione, ma abbiamo il nostro registro interno NPM, ossia il modulo kappa che vedi sul sito pubblico GitHub, che ci permette di pubblicare i nostri moduli in NPM internamente e poi c'è un proxy passthrough per l'NPM pubblico per tutto ciò che non è solo per uso specifico di PayPal. Quindi aggiungendo moduli PayPalnel config, con NPM installato sei operativo. Qualsiasi applicazione tu abbia pescato ora può comunicare con tutti i nostri servizi interni. Secondo me chiunque sia interessato a usare questa struttura in una grande organizzazione dovrebbe adottare un approccio molto simile. Potrebbero dire: "Ecco i nostri moduli per collegarsi al nostro materiale storico, ecco il nostro proxy e il nostro repository interno. Potete trovare tutto il resto nell'NPM pubblico.

LXP: Quali sono i progetti futuri per PayPal nell'Open Source?
CW: In questo momento è piuttosto difficile fare previsioni. Ci sono molte persone coinvolte nell'Open Source a diversi livelli. Stiamo spingendo un grande cambiamento culturale con il personale dell'azienda, cercando di portare l'approccio Open Source a tutti i livelli del nostro sviluppo interno. Anche nelle istanze in cui non condivideremo mai il codice con l'esterno, possiamo adottare l'approccio aperto internamente, considerando il sofware come un progetto a cui tutti possono contribuire. Mettendo tutta questa carne al fuoco non so cosa possiamo aspettarci, ma secondo me avremo risultati sorprendenti ed entusiasmanti. Sono felice di lavorare su questo progetto. Mi piacerebbe parlare con la persona che sarò tra due anni per farmi raccontare il futuro.

RISK MANAGEMENT & OPEN SOURCE

"Il miglior metodo per migliorare la sicurezza è con il contributo della comunità"

LXP: Mi sembra di capire che la parte di programmatori di PayPal che usa l'Open Source abbia portato in azienda un cambiamento culturale.
PV: Sì, è proprio così. Lo sviluppo interno si sta lentamente evolvendo da molto tempo, facendo crescere lo spirito di collaborazione tra diversi progetti, dello scambio di idee e del riutilizzo del lavoro svolto. Dare un contributo al lavoro di altri è sempre più comune e si sono ben stabiliti dei canali di comunicazione molto più efficienti e allargati. Si vive in un clima di maggior sinergia e mi sembra un risultato fantastico. LXP



Premiata Amministeria Dott. Brown

Jolyon Brown
Quando non fa consulenze su Linux, Jolyon spende il suo tempo libero cercando una buona ragione per usare *Emacs*.

Tecniche esoteriche per i sysadmin dai recessi più impenetrabili della sala server

Non è un riavvio

Quando lo stimato direttore mi ha proposto l'incarico della rubrica di amministrazione di sistema, mi ha gentilmente passato una lista degli articoli che il Dottor Brown (nessuna parentela) ha scritto per gli ultimi 80 e oltre numeri della rivista. Sembra che non esista argomento che Chris non abbia trattato in un modo o nell'altro. Essere all'altezza di questa prolifica produzione con la stessa qualità degli articoli del Dottore sarà un'impresa. In qualche modo prendere in carico questa rubrica è come iniziare un nuovo lavoro di amministratore di sistema, con la differenza che non si può trarre vantaggio da quello che gli amministratori di sistema e i governi hanno in comune: incolpare chi ricopriva l'incarico in precedenza quando le cose vanno storte! Una domanda si presenta immediatamente: quali argomenti trattare? Non sembra che la vita degli amministratori di sistema stia diventando in alcun modo più facile: i sistemi fisici degli anni scorsi sono stati sostituiti da equivalenti virtuali nel rapporto di molti multipli a uno. Le minacce e le richieste di misure di sicurezza sono aumentate e la linea di demarcazione tra il tradizionale amministratore di sistema e altri ruoli, in particolare quello di sviluppatore, sta diventando sempre meno netta. Tenendo a mente tutto questo, nei prossimi numeri esamineremo alcuni strumenti Open Source che gli amministratori di sistema possono usare per semplificarsi la vita. Questo mese cominceremo con Ansible, un interessante strumento per la gestione della configurazione. Mi farebbe davvero piacere che i lettori della rubrica mi suggerissero quali argomenti vorrebbero vedere trattati, in particolare quelli che creano loro dei problemi o che trovano difficili da capire. Mandatemi un'email su questi o su altri argomenti relativi all'amministrazione di sistema. La mia speranza è che questa eccellente rubrica continui a essere tanto utile e importante quanto lo è stata per me nel corso degli anni.

Lo sviluppo di CoreOS procede rapidamente

La battaglia con **Docker** entra nel vivo ora che **etcd** ha raggiunto la versione 2.0 e **CoreOS** parte

CoreOS (**https://coreos.com**), la distribuzione Linux che a metà dell'anno scorso si è dichiarata pronta per **etcd**, uno dei componenti chiave della sua infrastruttura, ha raggiunto una release stabile. Questo segue l'annuncio fatto a dicembre che era iniziato il lavoro su **Rocket**, un contenitore "sostitutivo" di Docker che, secondo il gruppo di sviluppo di CoreOS, si stava allontanando dai suoi scopi originali.
La distro vanta dimensioni estremamente ridotte e usa i contenitori per ospitare servizi. Comprende inoltre un gestore di cluster (**Fleet**) che dovrebbe mettere in grado CoreOS di fornire facilmente elevate capacità di elaborazione. Per ottenere questo risultato vengono aggregate singole macchine in un unico *pool* di risorse.
I servizi che devono essere eseguiti vengono lanciati sul cluster e Fleet decide su quale macchina farli girare. È anche possibile aggiornare il sistema operativo sulle diverse macchine del cluster, trattare automaticamente i malfunzionamenti delle macchine e ottimizzare l'utilizzo delle risorse. Etcd è un archivio distribuito di tipo chiave/valore che CoreOS usa per condividere i dati tra le macchine del cluster ed è utilizzato anche da molti altri progetti, tra cui **Google Kubernetes** e **Cloud Foundry**, la *piattaforma come servizio* (PAAS) di Pivotal Software. Quello che fa etcd è fornire alle applicazioni dettagli sulle loro credenziali di accesso al database e permettere ai servizi di rendere noto per esempio a un server proxy che sono online e pronti a ricevere del traffico. Pur rimanendo Open Source, l'azienda che sta dietro CoreOS offre un servizio a pagamento di tipo "push" in cui gli aggiornamenti del software avvengono senza nessun intervento da parte del gruppo locale di supporto. A parte il rischio di causare un infarto ad alcuni amministratori e incaricati della sicurezza, in questo mondo sempre più basato sul cloud c'è spazio per un servizio che fornisce ai clienti un sistema operativo gestito come un browser o un'*appliance* controllata da remoto. La distro sta lentamente guadagnando popolarità ora che aziende come RackSpace e persino Redmond hanno iniziato a offrirla sulle loro nuvole (è una scelta sempre più diffusa per le nuvole OpenStack). Ho intenzione di esaminare CoreOS più dettagliatamente in uno dei prossimi articoli.



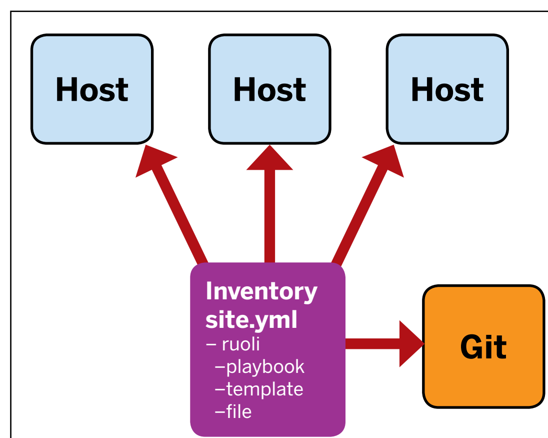
Gestione della configurazione

Scopriamo come gestire facilmente grandi gruppi di macchine armati solo di una connessione SSH e un po' di Python

La gestione della configurazione del software è un argomento piuttosto comune, ma non universale, in tutte le organizzazioni che si trovano a dover gestire un numero consistente di macchine (virtuali o meno). Nel mondo Open Source sono disponibili un certo numero di soluzioni, alcune delle quali piuttosto mature. Tuttavia una delle critiche più spesso sollevate nei confronti di strumenti come **Puppet** o **Chef** è che hanno bisogno di una loro struttura propria per essere utilizzati. Spesso è necessario avere un server centrale di "gestione" per conservare la configurazione, ed è poi richiesto un certo numero di agenti distribuiti in modo da raccogliere le impostazioni dei singoli nodi. Una infrastruttura aggiuntiva di questo genere porta con sé tutta una serie di problemi. Bisogna pensare ai backup e a garantirne la piena disponibilità, oltre che a un firewall su misura e alle modifiche al routing. Quindi, pur essendo auspicabile avere il controllo di un grande numero di macchine con un rapporto server/amministratori molto alto, l'impegno richiesto per ottenerlo è piuttosto elevato.

Ansible

Ansible si propone di ridurre le barriere che ostacolano l'utilizzo di sistemi di gestione della configurazione riducendo al minimo i requisiti richiesti per l'installazione e l'esecuzione. A parte il pacchetto ansible vero e proprio (che deve essere installato sulla macchina usata dal gruppo degli amministratori di sistema) la maggior parte, se non tutti gli altri elementi utilizzati da Ansible fanno parte per default di ogni distribuzione Linux (Python 2.5 o superiore e SSH). Anziché usare agenti specializzati per configurare i sistemi gestiti, **Ansible** usa connessioni SSH e quindi non sono richieste particolari installazioni sui nodi della rete. Le operazioni di configurazione vere e proprie sono scritte in **YAML** (**http://www.yaml.org**), cosa che li rende facili da leggere e da scrivere e, più importante, da capire. Ansible usa anche un linguaggio di template chiamato **Jinja2** (**http://jinja.pocoo.org**), a sua volta basato sul sistema di template di **Django** (un altro software scritto in Python), ma modificato per renderlo più potente. Fondamentalmente la maggior parte del lavoro con Ansible consiste nella scrittura di una lista di *task* da eseguire su un insieme di host. Questi task, scritti in YAML, sono eseguiti nell'ordine in cui sono elencati in un file che, nel linguaggio di Ansible, è noto come *playbook*. Cominciamo installando Ansible e provando a lanciarlo. È un'operazione molto semplice che su Ubuntu richiede un semplice **sudo apt-get install ansible** oppure **sudo yum install ansible** sui sistemi basati su RedHat (dopo aver abilitato il repository EPEL). Anche l'installazione a partire dai sorgenti (o dai repo di Ansible) è piuttosto semplice. Quest'ultimo tipo di installazione garantisce in generale di avere una versione più aggiornata del software (1.8 invece della 1.5 di Ubuntu). Una volta installato Ansible in locale sulla nostra macchina di sviluppo abbiamo bisogno di un sistema da configurare (non ci occuperemo dell'installazione del sistema operativo su questa macchina). Questo sistema può trovarsi ovunque: può trattarsi di una VM locale oppure di una macchina fisica sulla rete locale o nella nuvola. La cosa non ha la minima importanza, a patto che siano disponibili una connessione SSH verso di essa e le opportune credenziali di accesso. L'ideale consiste nell'utilizzare delle chiavi SSH. Vale la pena di approfondire la conoscenza del comando **ssh-copy-id** per distribuire le chiavi su macchine a cui è possibile accedere con password. Fa parte di OpenSSH. La prima cosa da fare è aggiungere i dettagli degli host a un inventario. C'è un inventario di default che si trova in **/etc/ansible/hosts**, ma gli inventari possono essere creati dovunque e possono esisterne più di uno (un tipico caso per esempio è quello di avere inventari diversi per host di sviluppo e di produzione). Possiamo modificare il file di default e aggiungere il nostro host (oltre a dare un'occhiata alle righe di esempio). »



› *Ansible* usa SSH e semplici file di testo per controllare tutti i vostri host. Ricordatevi però di mettere tutto sotto controllo di versione

Moduli Ansible e idempotenza

Come menzionato nell'articolo, Ansible contiene numerosi moduli (una lista completa si trova a questo indirizzo: **http://bit.ly/AnsibleModules**) che coprono un'ampia area di applicazione relativa a tutte quelle operazioni che un amministratore di sistema esegue regolarmente. Altri moduli "extra" sono disponibili su **GitHub** (**https://bit.ly/AnsibleModExtras**). Nuovi moduli continuano a venire aggiunti e un'occhiata alla lista di solito permette di trovare subito quello che serve, dai task che eseguono comandi shell di base alla gestione di finestre (caso mai voleste usarle). Se invece il modulo che vi serve non è disponibile potete scriverne uno. Un'agile guida spiega come si fa: **https://bit.ly/AnsibleDevMods**. Ansible non fa il difficile sul linguaggio in cui sono scritti i moduli, purché siano in grado di trattare il JSON. Considerata l'origine di Ansible, Python rimane comunque il linguaggio più diffuso. È importante rendersi conto che i moduli devono cercare di essere idempotenti. Questo significa che non devono modificare nulla se non è necessario. L'idea è quella di essere in grado di eseguire ripetutamente i playbook su un sistema con la certezza che tutto continui a funzionare. All'inizio ci vogliono un po' di attenzione e un qualche test in più, ma ne vale la pena. In ogni caso un gruppo che usa Ansible (o strumenti simili) deve fare molta attenzione alle modifiche manuali che non vengono riportate negli script di Ansible e nel sistema di controllo delle versioni. In caso contrario si possono verificare problemi ed errori difficili da correggere.

» Supponiamo che si chiami **testserver.example.com**: potremmo anche riferirci a esso usando invece il suo indirizzo IP.

```
...
# Es 1: host al di fuori di un gruppo, specificati prima di tutte le intestazioni di gruppo
testserver.example.com
```

Una cosa da notare è che gli host possono essere raggruppati semplicemente elencandoli sotto un titolo racchiuso tra parentesi quadre, per esempio [webservers]. I comandi di Ansible possono operare sui gruppi così definiti, in modo che per esempio installare **Apache** su più macchine diventa semplice come installarlo su una sola. Un semplice comando che permette di verificare che tutto funzioni consiste nel lanciare un ping verso il nostro host. Vale la pena di notare che Ansible cercherà di connettersi al sistema usand lo username corrente, esattamente come farebbe SSH. Se intendete usare un account differente sul nodo remoto specificatelo con il parametro **-u** al comando **ansible** qui sotto (che a sua volta si limita a eseguire un singolo comando):

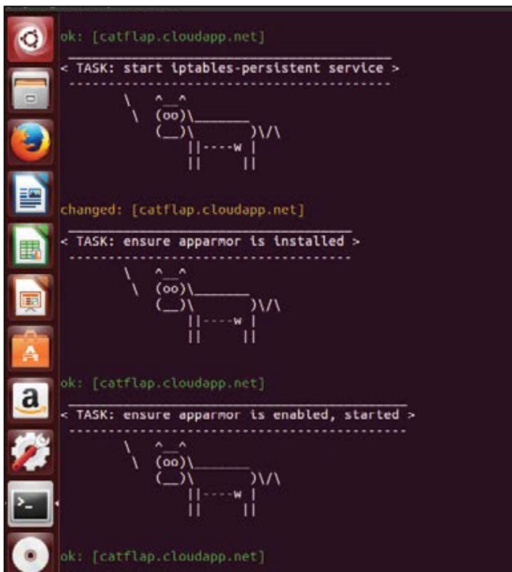
```
~$ ansible all -m ping -u jolyon
testserver.example.com | success >> {
  "changed": false,
  "ping": "pong"
}
```

È abbastanza probabile che sia richiesto un accesso a livello di root quando si tratta di fare delle modifiche sull'host di destinazione (a volte non è necessario). La cosa può essere risolta in un paio di modi: usare root come utente passato al comando **ansible** (non raccomandato) oppure usare l'opzione **--ask-sudo-pass**. Potreste per esempio cercare di eseguire **apt-get update** sul nodo destinazione, ma probabilmente otterreste un errore per la mancanza di permessi:

```
ansible all -a "apt-get update" -u jolyon
```

Usando il parametro **sudo** invece vi verrà richiesta la password prima di vedere la familiare lista di sorgenti di dati per apt e prima di tornare al prompt:

```
ansible all -a "apt-get update" -u jolyon
--ask-sudo-pass
```



› Una funzionalità interessante di *Ansible* è *cowsay*. Se è installata vi permette di far commentare i vostri sforzi di amministratore da una mandria di bovini

Playbook e ruoli

Ora che abbiamo verificato che Ansible comunica correttamente col nostro host proviamo a scrivere un playbook. Supponiamo che il nostro unico server sia una nuova macchina su cui gira Ubuntu 14.04 e che vogliamo configurarla con dei default di sicurezza e di sistema sensati. Vogliamo abilitare il firewall e assicurarci che **apparmor** sia installato e abilitato. Nota: un server configurato in maniera appropriata ha bisogno di molte altre operazioni per essere davvero sicuro. Cominciamo col creare una directory che conterrà il nostro playbook e ci consentirà di conservare tutta la nostra configurazione di Ansible sotto un sistema di controllo delle versioni (parto dall'ipotesi che siate in grado di installare **git** in locale nel caso non l'abbiate già fatto).

```
mkdir lxf-ansible
cd lxf-ansible
git init .
```

La mia personale preferenza è tenere i file di inventario nella stessa directory sotto controllo di versione in cui si trovano gli altri file. Creiamo una sottodirectory e poi un file di inventario al suo interno (sostituite il nome del vostro server a quello del nostro esempio):

```
mkdir inventory
echo [ubuntu] > inventory/lxp
echo testserver.example.com >> inventory/lxp
```

Nell'esempio qui sopra abbiamo messo il nostro server nel gruppo "ubuntu". Creiamo ora un playbook, usando l'editor che preferiamo. Salviamo il file col nome **lxp.yml**:

```
--
- hosts: ubuntu
  vars:
   - iptables_ports:
     - { protocol: "tcp", port: "22" }
     - { protocol: "tcp", port: "443" }
  tasks:
   - name: Installa iptables-persistent
     apt: name=iptables-persistent state=present
   - name: Verifica che il firewall apra le nostre porte
     template: dest=/etc/iptables/rules.v4 src=iptables.j2
owner=root group=root mode=0600
     notify:
      - restart iptables
   - name: Avvia il servizio iptables-persistent
     service: name=iptables-persistent state=started
   handlers:
   - name: Riavvia iptables
     service: name=iptables-persistent enabled=yes
state=restarted
```

Esaminiamo il contenuto del playbook. La prima riga specifica che intendiamo operare sul gruppo "ubuntu" creato poco fa. Vengono poi assegnate alcune variabili usate in seguito, le porte che intendiamo abilitare con iptables. La successiva coppia di task dovrebbe risultare abbastanza comprensibile. Il playbook installa il pacchetto **iptables-persistent** usando **apt**, poi ne salva la configurazione a partire da un template predefinito. Il template è contenuto nel file **iptables.j2**: l'estensione .j2 indica che si tratta di un file sorgente Jinja2. La riga **notify** è un'azione speciale per Ansible che fa in modo che qualsiasi modifica apportata dal comando **template** al file destinazione venga notificata all'handler, che a sua volta riavvierà **iptables**. Se il file non cambia l'handler non eseguirà alcuna azione. Infine assicuriamoci che il servizio **iptables-persistent** venga abilitato in modo da recepire le nostre modifiche. Creiamo ora un secondo file con il seguente contenuto e salviamolo col nome **iptables.j2**:

```
*filter
:INPUT ACCEPT [0:0]
:FORWARD ACCEPT [0:0]
:OUTPUT ACCEPT [0:0]
-A INPUT -m state --state RELATED,ESTABLISHED -j
ACCEPT
-A INPUT -p icmp -j ACCEPT
-A INPUT -i lo -j ACCEPT
{% if iptables_ports is defined %}
  {% for data in iptables_ports %}
    -A INPUT -p {{ data.protocol }} -m {{ data.protocol }}
--dport {{data.port }} -j ACCEPT
  {% endfor %}
{% endif %}
COMMIT
```

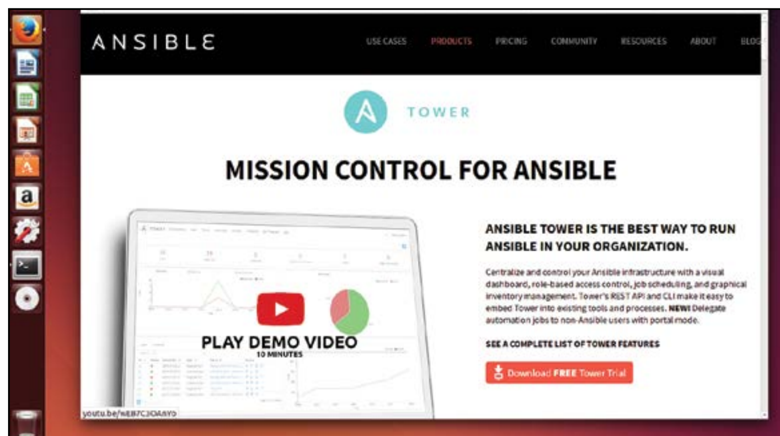
Si tratta di un esempio di template Jinja2. Le righe racchiuse tra **%** sono istruzioni Python, mentre i dati all'interno di **{{ }}** sono sostituiti con valori generati in fase di esecuzione. Tutto il resto rimane invariato. Il template ha accesso alle *var* dichiarate nel playbook, nel nostro caso la lista di valori **iptables_port**. Lo script esegue un ciclo sul contenuto della lista e trasferisce il loro contenuto nelle opzioni di **iptables**. Con Ansible è possibile passare variabili ai template in numerosi modi, cosa che, combinata con il sistema di template, costituisce uno strumento molto potente per l'amministrazione di sistema. Una volta fatte queste modifiche conviene aggiungere il file a **git** e dare il comando **commit**. Per eseguire il test del playbook basta il seguente comando:

```
ansible-playbook -i inventory/lxp lxp.yml --sudo --ask-
sudo- pass -u <nome dell'utente con cui collegarsi>
```

che dovrebbe produrre un output simile al seguente:

```
PLAY [ubuntu] ******************************************************
GATHERING FACTS ***********************************************
ok: [testserver.example.com]
TASK: [Installa iptables-persistent] ****************************
ok: [testserver.example.com]
TASK: [Verifica che il firewall apra le nostre porte] **********
changed: [testserver.example.com]
TASK: [Avvia il servizio iptables-persistent] *******************
changed: [testserver.example.com]
NOTIFIED: [Riavvia iptables] ************************************
changed: [testserver.example.com]
PLAY RECAP ********************************************************
testserver.example.com    : ok=5 changed=3 unreachable=0
failed=0
```

Notate come la prima cosa che Ansible fa è raccogliere "fatti" (*gathering facts*). Si tratta infatti (scusate il gioco di parole) di variabili popolate da Ansible con tutto quello che riesce a scoprire a proposito dell'host su cui sta lavorando. Sono piuttosto dettagliati: comprendono un sacco di informazioni sull'architettura del sistema, gli indirizzi IP, i core disponibili nel processore, ecc. Se necessario possono essere usati all'interno del playbook (e dei template). La raccolta dei fatti può essere disabilitata, cosa che risulta comoda in certe situazioni, per esempio quando i comandi vengono eseguiti su numerosi host. Dopo che il playbook è stato eseguito possiamo lanciare di nuovo il comando. Questa volta alcuni dei comandi si completano con **OK** anziché **Changed**. Questo perché Ansible sa che non c'è da fare

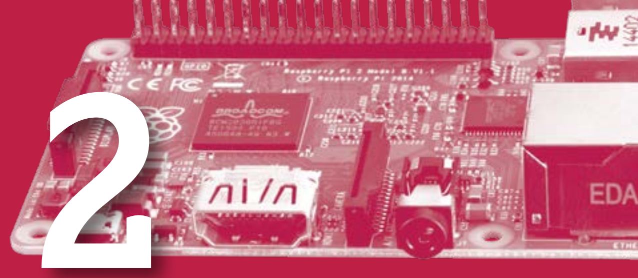


› **Spesso chi produce software Open Source si sostiene con prodotti "a valore aggiunto". *Ansible Tower* è un'applicazione Web pensata per ambienti enterprise**

nulla, dato che il sistema si trova già nello stato desiderato. Eseguendo il login sul sistema destinatario delle nostre modifiche scopriamo, dando il comando **sudo iptables -L**, che le porte 22 (SSH) e 443 (https) risultano aperte, mentre le altre sono bloccate. Proseguiamo riaprendo il file **lxp.yml** e aggiungendo le seguenti righe alla fine della sezione **tasks** (ma prima della riga **handlers**):

```
- name: Verifica che apparmor sia installato
  apt: name=apparmor state=present
- name: Verifica che apparmor sia abilitato e avviato
  service: name=apparmor enabled=yes state=started
```

e rilanciando il comando **ansible-playbook** (vedere sopra). Questo dovrebbe garantirci che ora **apparmor** sia installato e in esecuzione sul nostro host Ubuntu. Come avrete notato, il nostro codice contiene le parole chiave **apt**, **service** e **template**. Si tratta di moduli presenti in Ansible. Ce ne sono molti altri nelle librerie distribuite con l'applicazione e altri ancora possono essere scaricati da Internet oppure essere scritti dall'utente vedere il box **Moduli Ansible e idempotenza**. Gli esempi mostrati sono piuttosto semplici ma ci hanno permesso di vedere come si crea un playbook, come selezionare i nodi su cui operare, come creare dinamicamente dei file di configurazione e come rendere un po' più sicuro il nostro server. Possiamo facilmente aggiungere altri host su cui operare inserendoli semplicemente all'inventario. Potremmo inoltre decidere di usare il playbook per creare un *ruolo* che è un potente strumento per l'organizzazione dei playbook. Assegnando un ruolo a un gruppo di host è possibile garantire che su di essi vengano eseguite solo certe operazioni. Per esempio tutti gli host ubuntu potrebbero avere il ruolo *security* che abbiamo iniziato a sviluppare qui sopra. Potrebbero anche avere il ruolo *Webserver*, mentre altri potrebbero avere il ruolo *mysql*. Tutti questi ruoli sono definiti di solito nel file **site.yml**. Si tratta di un playbook che descrive l'intera infrastruttura e specifica i vari ruoli al suo interno. Eseguendo **site.yml** si può creare l'intera infrastruttura a partire da zero e, usando un diverso inventario, replicarla in un ambiente completamente diverso. Abbiamo solo scalfito la superficie di Ansible, ma spero di essere riuscito a darvi l'idea di quanto sia facile installarlo e iniziare a usarlo. Molte altre informazioni le trovate su **http://docs.ansible.com**. LXP



Tutte le news, le recensioni e i tutorial sul Raspberry Pi

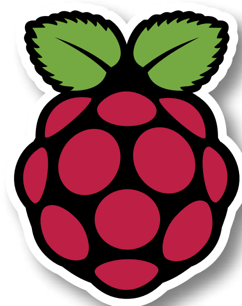


LIZ UPTON ci porta le ultime notizie dalla Raspberry Pi Foundation.

Benvenuti...

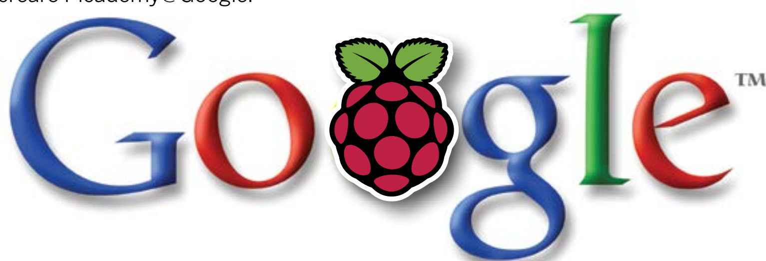
Abbiamo avuto un periodo incredibile qui a Pi Towers: da quando abbiamo lanciato Pi 2 a febbraio, le vendite sono esplose. Attualmente ne sforniamo 20.000 al giorno, sfruttando al massimo le nostre capacità produttive, ma facciamo ancora fatica a tener testa alle vendite. Non abbiamo i dati più recenti, ma alla fine di marzo erano già state vendute più di 600.000 unità e non riusciamo a tenerne in magazzino. Ci sono un paio di settimane di attesa per ricevere le nuove copie e man mano che ne produciamo arrivano nuove richieste. Eben [Upton] e io siamo stati negli USA, a Hong Kong e in Cina nell'ultimo mese a parlare di Pi (e, insieme a Matt Richardson e Rachel Rayns, a farci spennellare di vernice conduttiva nel tentativo di insegnare a 500 bambini in Texas qualcosa sui computer). Abbiamo tenuto la festa per il terzo compleanno di Raspberry Pi, dove 1.300 di voi sono venuti a mangiare pizza, seguire dibattiti e workshop e a mostrarci i vostri robot, gerbilli e mobili parlanti. Vogliamo fare ancora di più: con il progetto Astro Pi, in cui i bambini potranno mandare il loro codice nello spazio su un Pi, con il nostro progetto di stazione metereologica per le scuole, con il progetto Digital Creatives e altro ancora.
Non siamo gli unici a tenersi impegnati, però. Gli amici di Linux Pro hanno lavorato sodo per dare vita a questa sezione Raspberry Pi, che siamo davvero molto felici di inaugurare!

Picademy @ Google Leeds



Picademy porta l'insegnamento nel Nord dell'Inghilterra

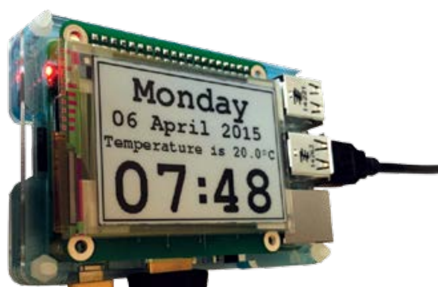
La Raspberry Pi Foundation è determinata a introdurre gli insegnanti alle gioie della programmazione con Raspberry Pi, ma anche tutti i suoi eventi **Picademy** e ore e ore di conferenze non bastano per la fondazione. Grazie al generoso aiuto di Google, la fondazione ha potuto usare Google Digital Garage a Leeds per creare Picademy@Google. Questo corso è tenuto da selezionatissimi membri della comunità e docenti e offrirà corsi per insegnanti delle scuole elementari, medie e superiori con un mix di programmazione, didattica basata su progetti e informatica e hacking in generale. Il corso ha la durata di due giorni ed è un'altra opzione oltre al corso Picademy della Pi Foundation. Naturalmente abbiamo già inoltrato formale richiesta per corsi anche in Italia!



E-paper con Pi

Un display di carta elettronica tutto da scoprire

Ora Raspberry Pi può anche essere il cuore di un display di carta elettronica grazie alla nuova campagna Kickstarter che ha raggiunto il suo obiettivo di raccolta fondi i 12.000 € in soli cinque giorni. Il nuovo display **epaper clock** segue le specifiche HAT e offre un orologio in tempo reale a batteria e un driver C di basso livello su GitHub che è facile da interfacciare con Python. **http://bit.ly/pipaper**

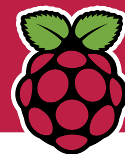


PiJuice

Arrivano batteria ed energia solare per Pi

Questo intelligente Kickstarter, che ha già tutti i fondi che servivano, ha portato a una potente e portatile batteria a litio-ioni per alimentare il vostro Raspberry Pi. Ha anche un'opzione per i pannelli solari, utile anche se vivete in un'area in cui è sempre nuvoloso. È un kit ben fatto e interessante che vale bene il suo prezzo di poco più di 30 euro. **http://bit.ly/pijuice**





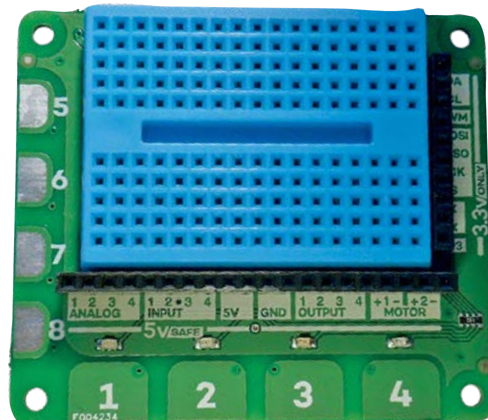
Explorer HAT Pro

Una soluzione "tutto compreso" per realizzare progetti di ogni livello di difficoltà, da un semplice semaforo a un robot completo

In breve

» La più recente tra le board d'espansione prodotte dai "Pirati di Sheffield" fornisce una soluzione completa per la creazione di tantissimi progetti, dalla simulazione dei semafori alla robotica e altro ancora. È compatibile con le versioni A+/B+ e 2 della Raspberry Pi e terrà impegnati per diverse ore i maker di ogni livello di abilità.

Pimoroni sarà per sempre associata alla Raspberry Pi a causa del gran numero di accessori e schede d'espansione che produce con continuità incredibile. Dal rilascio del case "a strati" Pibow, nel 2012, questo team è passato da un prodotto di qualità all'altro e l'**Explorer HAT Pro** non fa che confermare questa tendenza. Questa board mette a disposizione dei maker tutto quanto possano desiderare: input touch capacitivi, input touch in stile "MaKey MaKey", input analogici, un buon numero di pin per l'input/output digitale, quattro LED assemblati direttamente sul circuito stampato, una breakout board e i controlli per due motori. Insomma, per la cifra richiesta (circa 25 € online) si ha a disposizione davvero tantissimo. Questa scheda HAT è compatibile con la nuova Raspberry Pi 2 e con i modelli B+ e A+. La sua installazione è relativamente semplice: basta collegarla al GPIO e installare il software usando un piccolo script Bash da terminale. L'Explorer HAT Pro fornisce otto input touch capacitivi distribuiti attorno al perimetro della scheda: i punti da 1 a 4 si usano così come sono, basta un leggero tocco per attivarli. I punti dal 5 all'8, invece, sono input addizionali e sono utilizzabili tramite clip a coccodrillo connessi, per esempio, a oggetti conduttori come frutta o carta stagnola. Questo vi consente di realizzare dei controlli in stile MaKey MaKey (**http://kck.st/1HyjHV1**) sfruttando una libreria Python per integrarli nei vostri progetti. Gli input analogici forniscono, invece, un modo semplice per leggere componenti analogici, come i fotoresistori. La Raspberry Pi non ha dei pin analogici nel GPIO, quindi è necessario utilizzare un convertitore analogico/digitale. Infine trovate una serie di cinque pin a 5v che offrono un certo livello di protezione tra la Raspberry Pi ed eventuali correnti pericolose.



› **Questa scheda è progettata per integrarsi alla perfezione con il GPIO a 40 pin della Raspberry Pi B+, A+ e 2. Le sue dimensioni sono simili a quelle della RP A+**

Progetti motorizzati

Il controller per i motori è una delle caratteristiche migliori della nuova scheda di Pimoroni. Esso fornisce due output per i motori, con controllo bidirezionale grazie a un H-bridge. Ciò consente di creare un movimento a 360° con un livello di controllo incredibile, qualcosa che era impossibile da ottenere con la precedente scheda d'espansione Pibrella. A completamento di tutte queste caratteristiche, trovate poi una piccola breadboard montata sopra la scheda, che vi consente di collegare dei comuni componenti elettronici e integrarli nei vostri progetti. Per far funzionare tutto questo, Pimoroni fornisce una libreria Python che funziona con entrambe le versioni, 2 e 3 del linguaggio. La sua sintassi ricorda molto quella dei progetti creati con Pibrella, scheda nata da una joint venture tra Pimoroni e Cyntech, e questo ne certifica la facilità d'uso. Se in passato avete usato Pibrella, siete già a metà strada per imparare l'uso dell'Explorer HAT Pro.

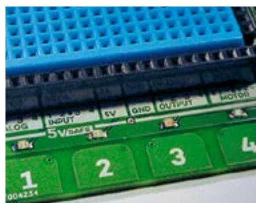
Il produttore mette a disposizione di tutti un tutorial completo, che trovate su GitHub (**https://github.com/pimoroni/explorer-hat**). Mentre scriviamo, questa nuova scheda è supportata dalla versione di sviluppo di ScratchGPIO 7, il che consente l'uso dell'applicazione ScratchGPIO facilitando l'adozione della scheda anche da parte dei più piccoli. Esiste anche l'Explorer HAT (senza Pro), più economica e priva dei quattro input analogici e dei controlli per i motori. Ma visto quanto poco costa la versione Pro, non possiamo che raccomandarvi l'acquisto del modello superiore. LXP

Caratteristiche





Controlli touch capacitivi
Otto punti touch offrono la possibilità di creare sistemi interattivi molto fantasiosi.



Controllo motori
Grazie ai due controllori per i motori a 5v, potete costruire robot e creazioni motorizzate usando una semplice libreria Python.

LINUX PRO Giudizio

Explorer HAT Pro

Sviluppatore: Pimoroni
Web: pimoroni.com
Prezzo: 25,00 € (online)

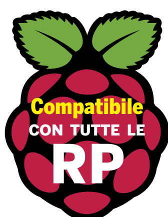
Caratteristiche	9/10
Prestazioni	10/10
Facilità d'uso	9/10
Qualità/Prezzo	9/10

» *Offre un'enormità di possibilità dal punto di vista hardware ed è facile da programmare via software.*

Il voto di Linux Pro **9**

Python GPIO: controlla il traffico

Un piccolo esperimento che simula il funzionamento di un semaforo… lasciate che i pedoni attraversino sani e salvi le strisce, ci raccomandiamo…



Via software è possibile simulare il comportamento di un gran numero di sistemi: reattori nucleari, l'andamento del clima e il più semplice di tutti: il semaforo. Quest'ultimo è un sistema fisico simulabile con facilità con una Raspberry Pi e un po' di codice Python. Per l'esattezza questo progetto richiede una RP (noi abbiamo usato la versione 2, ma anche le altre vanno bene), una breadboard, 3 LED (rosso, giallo e verde), tre resistori da 220 Ohm, un interruttore, un buzzer e un po' di cavi per breadboard (maschio/femmina). Se avete tutto, la prima cosa da fare è collegare tutti i componenti elettronici alla RP tramite la breadboard. Potete vedere lo schema da seguire nella pagina a fianco, ma se vi serve l'immagine in alta risoluzione la trovate all'indirizzo **http://bit.ly/LXP156_rp1**. Fatto? Ok, ora avviate la RP e attendete la comparsa del desktop. Per questo esperimento userete l'editorper Python 3, che trovate nel menu **Programming**, ma visto che vi servirà il GPIO dovrete lanciarlo con i privilegi di amministratore, per cui aprite un terminale (LXTerminal) e digitate

```
sudo idle3
```

Si aprirà IDLE, il noto editor Python, che userete per scrivere il codice di questo progetto. Prima di passare alle istruzioni vere, però, esaminate un attimo la logica del programma che andrete a scrivere, realizzata tramite lo pseudocodice:

```
Inizia con il LED verde acceso, ciò consente al “traffico”
di scorrere liberamente.
 Aspetta che l’utente prema il pulsante.
 Pulsante premuto
  Spegni il LED verde
  Accendi il LED giallo
  Aspetta 2 secondi
  Spegni il LED giallo
  Accendi il LED rosso
  Ripeti 10 volte
   Accendi il LED verde e il buzzer
   Aspetta 0.2 secondi
   Spegni il LED verde e il buzzer
 Accendi il LED giallo
 Aspetta 2 secondi
 Spegni i LED rosso e giallo
 Torna all’inizio.
```

Una nota: per realizzare un programma non troppo banale, abbiamo simulato il funzionamento dei semafori inglesi che si comportano in modo leggermente diverso dai nostri.

Tip

Il GPIO della Raspberry Pi ha due layout di riferimento: BCM e Board. La funzione **GPIO.setmode()** indica alla RP quale dei due modelli volete usare per il vostro progetto.

Bene, ora si passa al codice vero. In IDLE, andate alla voce **File** -> **New** per aprire una nuova finestra dell'editor. Le prime righe di codice da scrivere servono a importare le librerie necessarie al controllo dei pin del GPIO sulla RP e dei ritardi che servono nella sequenza d'accensione e spegnimento dei LED:

```
import RPi.GPIO as GPIO
from time import sleep
```

Ora dovete configurare il GPIO: per prima cosa impostatelo in modo che non sia troppo prolisso nei messaggi d'errore, poi indicate all'interprete Python che deve usare il giusto modello di pin:

```
GPIO.setwarnings(False)
GPIO.setmode(GPIO.BCM)
```

BCM sta per Broadcom, il produttore del SoC della RP. Per semplificare la gestione dei vari pin, userete cinque variabili con un nome ben chiaro e specifico:

```
rosso = 14
giallo = 15
verde = 18
pulsante = 23
buzzer = 25
```

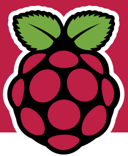
Ora sapete quali pin usare per LED, pulsante e buzzer e dovete indicare a Python come gestire ognuno di essi. Nota: i LED e il buzzer saranno un ouput mentre il pulsante un input.

```
GPIO.setup(rosso, GPIO.OUT)
GPIO.setup(giallo, GPIO.OUT)
GPIO.setup(verde, GPIO.OUT)
GPIO.setup(buzzer, GPIO.OUT)
GPIO.setup(pulsante, GPIO.IN, pull_up_down=GPIO.PUD_UP)
```

Controllare il semaforo

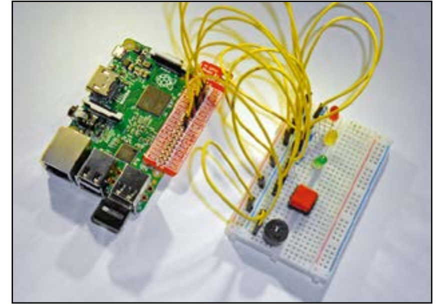
Adesso si passa alla parte principale del codice che controlla la sequenza impiegata dal semaforo. Iniziate con un **try**, che è parte dell'istruzione **try...except** usata per la gestione degli errori. Al suo interno aggiungete un loop infinito, **while True**. Accendete ora il LED verde e stampate nella shell Python un messaggio prima di mettere in pausa il progetto per un 0,2 secondi:

```
try:
  while True:
    GPIO.output(verde,1)
    print(“Luce verde Macchine in movimento”)
    sleep(0.2)
```



Il GPIO

La Raspberry Pi è diventata una delle piattaforme di sperimentazione di riferimento in tutto il mondo grazie a una serie di pin di cui è dotata, chiamata **GPIO** (*General Purpose Input Output*). Nell'originale RP erano disponibili solamente 26 pin, ma con il rilascio della versione B+ a metà del 2014 questo numero è passato a 40, e ora è questo lo standard per tutti i modelli della RP. Il GPIO si usa per collegare componenti elettronici come LED (*Light Emitting Diode*), resistori, buzzer, display e altro ancora, controllabili usando Scratch GPIO oppure, come in questo tutorial, Python. Il GPIO può anche essere usato per interfacciarsi con dispositivi I2C (*Inter-Integrated Circuit*), come il progetto Flotilla di Pimoroni. I2C usa quattro fili per controllare dispositivi multipli collegati a esso. Il GPIO supporta anche SPI, un'interfaccia seriale sincrona usata di norma con le schede SD. Molti progetti che coinvolgono il GPIO richiedono l'aggiunta di un HAT (*Hardware Attached on Top*) o di una breadboard (come nel nostro caso). Quindi vi raccomandiamo di acquistare una breadboard se avete intenzione di mettervi alla prova con l'elettronica. Una breadboard vi consente di collegare tutti i componenti che vi servono senza ricorrere al saldatore, strumento che richiede un po' di pratica prima di essere controllato a dovere.



› Volendo è possibile connettere i cavi al GPIO con la Raspberry Pi accesa, ma fate attenzione a non sbagliare collegamenti, pena il riavvio della RP in caso di corto circuiti

La sezione di codice seguente gestisce la pressione del pulsante ed è piuttosto lunga, quindi l'abbiamo spezzata in diverse sottosezioni per spiegarla meglio. All'inizio, se il pulsante viene premuto, esso restituisce il valore **False** visto che, all'avvio del programma viene associato al valore **True**. Questo è determinato dall'istruzione **GPIO.setup** di prima, in cui abbiamo impostato il pin in input a **High (True)** (con **pull_up_down=GPIO.PUD_UP**), quindi quando il pulsante viene premuto, esso cambia il proprio valore a **Low (False)**. Ciò innesca lo spegnimento del LED verde, l'accensione per due secondi del LED giallo e, dopo il suo spegnimento, l'accensione di quello rosso che blocca il traffico.

```
    if GPIO.input(pulsante) == False:
        GPIO.output(verde,0)
        GPIO.output(giallo,1)
        sleep(2)
        GPIO.output(giallo,0)
        GPIO.output(rosso,1)
```

Il loop delle luci

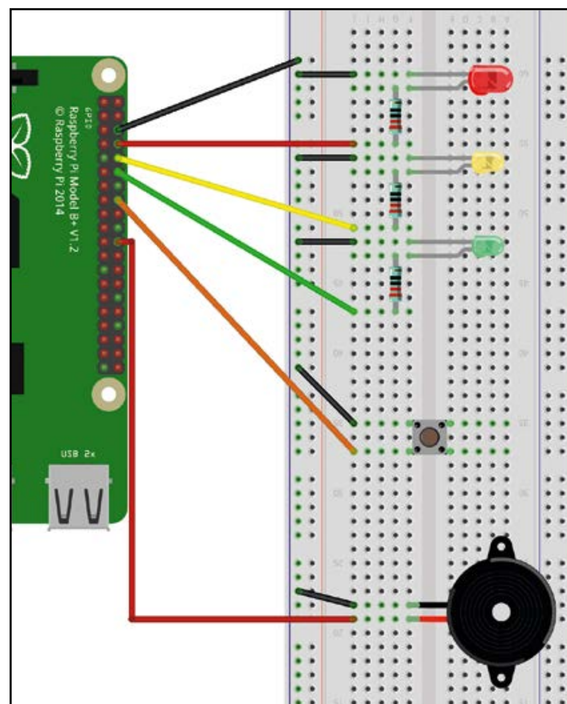
La seconda sezione del codice usa un ciclo **for** che viene eseguito dieci volte. Questo ciclo gestisce il lampeggiamento del LED verde e il "beep" del buzzer accendendoli e spegnendoli rapidamente. Finito questo ciclo, si accendono i LED rosso e giallo, si mette in pausa il programma per un paio di secondi e poi li spegne. Il loop principale, a questo punto, si ripete, riaccendendo il LED verde e attendendo di nuovo la pressione del pulsante. Fintanto che esso non verrà premuto, il traffico potrà scorrere liberamente.

```
    for i in range(10):
        print(" C A M M I N A ")
        GPIO.output(verde,1)
        GPIO.output(buzzer,1)
        sleep(0.2)
        GPIO.output(verde,0)
        GPIO.output(buzzer,0)
        sleep(0.2)
    GPIO.output(rosso,1)
    GPIO.output(giallo,1)
    sleep(2)
    GPIO.output(giallo,0)
    GPIO.output(rosso,0)
```

Infine si chiude il costrutto **try...except** in modo che il programma possa accettare un **KeyboardInterrupt**. Di solito ciò si realizza premendo **Ctrl**+**C** sulla tastiera per fermare il programma. Quando questo evento avviene, il programma resetta tutti i pin del GPIO al loro default e poi esce in modo pulito.

```
except KeyboardInterrupt:
    GPIO.cleanup()
```

Scritto tutto il codice, dovete salvarlo e poi eseguirlo andando nel menu **Run** -> **Run Module**. Attendete alcuni istanti e la luce verde dovrebbe accendersi. Ora premete il pulsante e dovreste vedere illuminarsi prima il LED giallo e poi quello rosso. A questo punto i LED verde e buzzer inizieranno a farsi vedere e sentire invitandovi ad attraversare la strada. Ottimo, avete simulato il vostro primo sistema fisico usando un pizzico di istruzioni Python, qualche semplice componente elettronico e la potente RP. LXP



› Questo layout è stato creato usando un programma chiamato *Fritzing* (http://fritzing.org/home). Si tratta di un eccellente tool libero che vi aiuta a pianificare e condividere i vostri progetti con facilità

Raspbian: un server con la RP

Ecco come usare questo piccolo computer come server in grado di ospitare la sempre crescente libreria digitale di ognuno di noi



Tradizionalmente i server sono dei dispositivi di grandi dimensioni che consumano enormi quantità di energia e generano tantissimo calore. Ecco perché i data center sono composti da enormi stanze con potenti condizionatori d'aria e pieni di alti armadi con dentro pile di computer. Ma per l'uso casalingo o in un piccolo ufficio, un server non deve essere per forza così: potete usare la piccola Raspberry Pi 2. Consuma poco, genera ancor meno calore ed è abbastanza potente da permettervi di costruire un server efficiente dal punto di vista energetico e che vi mette a disposizione i file via SSH, oltre che agire da unità di backup per gli altri vostri computer. Vedrete tutto ciò in questo tutorial: per seguirlo, oltre alla RP 2, vi servono una scheda microSD vuota, un alimentatore di buona qualità, una connessione Ethernet al router e un hard disk USB alimentato. Si parte scrivendo il sistema operativo sulla scheda microSD; noi abbiamo scelto di usare Raspbian, la distro di default per la RP. Ci sono due modi per farlo. Il primo richiede il download di **NOOBS**: si scarica il suo file Zip da **https://www.raspberrypi.org/downloads/** e lo si decomprime nella scheda microSD (formattata in FAT32). Accesa la RP con la scheda inserita, dopo qualche istante appare un menu che vi chiede quale distro installare; scegliete **Raspbian** e poi andate a prendervi una tazza di tè mentre finiscono le operazioni di scrittura. Questa è la via più facile per approntare un sistema operativo sulla RP, secondo noi, ma è possibile anche seguirne una seconda: scaricare l'immagine di Raspbian dallo stesso link indicato per NOOBS, decomprimerne il tarball e scriverla sulla microSD usando il comando **dd**. Questo tool è molto potente, ma anche molto pericoloso. Se usato in modo errato, può spazzare via tutti i dati presenti nell'hard disk del vostro computer, quindi procedete con cautela. Prima di attivare dd dovete identificare il device associato alla microSD inserita nel vostro computer (non nella RP). Aprite un terminale e digitate

```
sudo fdisk -l
```

Vedrete l'elenco dei volumi/dischi identificati da fdisk. Di solito tutto ciò che inizia con **/dev/sdX** è un disco interno al vostro computer. Ignorate queste voci e cercate qualcosa di simile a **/dev/mmcblk0XX**, dove XX potrebbe essere p1 o p2. Potete tralasciare p1/p2, che indicano le partizioni della scheda, andrete a sovrascrivere l'intera scheda, non una singola partizione. Se trovate questo tipo di voce, la vostra scheda è stata correttamente identificata. A questo punto siete pronti a usare dd per copiare l'immagine di Raspbian. Sempre da terminale spostatevi nella directory in cui avete estratto l'immagine dallo zip che avete scaricato (se non l'avete ancora estratta, fatelo ora); di solito si tratta della cartella **Scaricati**:

```
cd ~/Scaricati
```

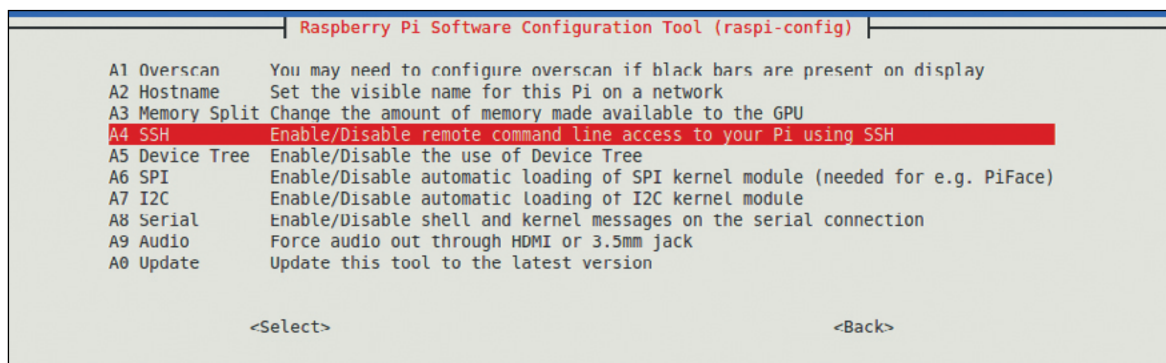
Ora, prima di usare dd, riverificate di aver capito bene qual è l'unità associata alla microSD, poi usate il comando seguente:

```
sudo dd if=./raspbian.img of=/dev/mmcblk0 bs=4M
```

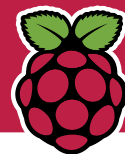
Rimpiazzate **/dev/mmcblk0** con quanto riportato da fdisk -l, se è un valore diverso. Dopo aver dato Invio il sistema vi chiederà la vostra password e poi dd eseguirà il suo compito, anche se non vedrete nulla in output fino al termine.

raspi-config all'opera

Con la microSD pronta, assemblate la vostra RP con tutto il necessario. Per la prima configurazione vi serviranno anche mouse, tastiera e monitor; nel seguito invece, non ne avrete più bisogno. Collegate tutto, inserite la microSD e alimentate la RP. Il processo di boot sulla RP 2 impiega meno di 15 secondi



› ***SSH* è un protocollo sicuro che cifra le connessioni. Insomma, un modo per trasferire file via rete locale o Internet in tutta tranquillità**



Creare una stampante di rete

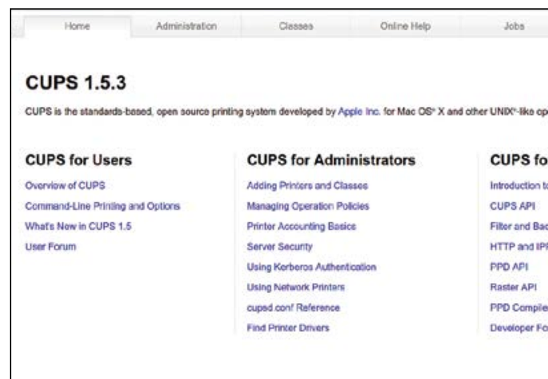
Oggigiorno è facile avere più di un computer in casa, ma se si parla di stampanti, il discorso cambia, in genere se ne ha una sola a disposizione. Allora perché non trasformare la vostra RP in un server di stampa accessibile via rete? Potete farlo usando **CUPS** (*Common UNIX Print System*), un servizio di stampa creato da Apple e usato da OS X e da tutti i sistemi UNIX sparsi per il mondo.
Di solito si fa girare una versione di CUPS in locale nel proprio computer per poter usare la stampante collegata a esso, ma è possibile istruire il vostro PC a usare una stampante collegata in rete. Per installare CUPS nella RP collegatevi via SSH a essa e nel terminale digitate

```
sudo apt-get install cups
```

A questo punto dovete modificare un attimo la configurazione. Abbiamo trovato un ottimo tutorial online a riguardo, sul sito **How-To Geek** (**http://bit.ly/19bC4RW**) che illustra passo per passo come completare questo compito sulla RP.
Per amministrare una stampante CUPS remota tutto quello che dovete fare è aprire il browser sul vostro computer e digitare l'IP del server aggiungendo in fondo un **:631**, in questo modo:

```
192.168.0.6:631
```

Da questa interfaccia potete aggiungere stampanti, controllarne lo stato di funzionamento e la coda di stampa, cancellare le stampe e altro ancora. Volendo potete anche impostare la possibilità di stampare da Internet.



› ***CUPS* ha una semplice pagina Web per il controllo e la configurazione delle stampanti. Potete fare di tutto, anche impostare un nuovo dispositivo o eliminarne uno vecchio**

e, al termine, essendo questo il primo avvio, vedrete apparire la schermata del tool di configurazione **raspi-config**. Il primo compito da eseguire è espandere il filesystem di Raspbian sull'intera scheda di memoria. Per farlo, andate nella prima voce del menu e premete Invio per avviare il processo automatico. Poi passate all'opzione 8: **Advanced options**. In questo menu selezionate **A3 Memory Split** e impostate il valore **16**. In questo modo assegnate 16 MB di RAM alla GPU. Visto che userete la RP in modalità *headless*, cioè senza schermo collegato, gestendo il piccolo computer in remoto, non vi serve molta memoria video. Fatto ciò verrete rimandati al menu principale, ma dovete fare un'altra cosa in quello avanzato: rientrateci, quindi, e qui andate alla voce **A4 SSH**. Spostate il cursore su **Enable** e premete Invio. Il risultato è ovvio: da questo momento in poi sarà possibile collegarsi alla RP via SSH. La configurazione è terminata, tornate al menu principale, andate alla voce **Finish** e premete Invio. Riavviate per rendere attive le modifiche. Al riavvio, fate il login. L'utente di default è **pi** e la sua password è **raspberry**. Assicuratevi a questo punto che il software installato sia aggiornato: aprite LXTerminal e digitate:

```
sudo apt-get update
```

Questi comandi confrontano la versione dei pacchetti installati con quelli presenti nei repository e installano quelli da aggiornare. Se ci sono molti programmi da scaricare, Raspbian vi chiederà conferma; il tempo necessario all'operazione dipende dalla velocità del vostro collegamento Internet, ma una volta terminata riavrete il controllo.

Usate un IP fisso

Ok, ora il sistema è aggiornato, potete procedere.
Per accedervi in remoto con facilità vi conviene assegnargli un indirizzo IP fisso. Per farlo dovete modificare il file **/etc/network/interfaces**. Prima però, vi serve conoscere l'indirizzo IP attualmente assegnato; potete scoprirlo con

```
ifconfig
```

L'output di questo comando è piuttosto lungo e complesso. Visto che state usando una connessione Ethernet, cercate la riga in cui appare all'inizio eth0, di solito è la prima, comunque. In questa sezione guardate la stringa che segue il campo **inet addr:**, quello è l'indirizzo IP assegnato alla RP. Nel nostro caso è qualcosa del genere:

```
eth0      Link encap:Ethernet HWaddr b8:27:eb:b8:d2:c8
          inet addr:192.168.0.6 Bcast:192.168.0.255
          Mask:255.255.255.0
```

Vi servono anche altri dettagli per cui usate

```
netstat -nr
```

La configurazione di default mostra che l'interfaccia eth0, Ethernet, sta usando il DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*). In altre parole, essa otterrà un indirizzo IP ogni volta che si collegherà al router:

```
iface eth0 inet dhcp
```

Per essere sicuri di potervi collegare senza problemi al server, vi conviene fissarne l'IP definendo in modo statico l'indirizzo attualmente associato a esso, nel nostro caso il 192.168.0.6 trovato prima con ifconfig, per voi potrebbe essere un indirizzo IP differente. Per farlo dovete modificare solo la sezione **iface eth0**, senza toccare le altre sezioni. Quindi modificate il file interfaces in modo che sia simile al seguente:

```
iface eth0 inet static
 #L'indirizzo IP che volete usare
 address 192.168.0.6
 #Questo numero è usato per dividere gli indirizzi IP in
sottoreti, questo è il valore standard e va bene nel vostro caso
 netmask 255.255.255.0
```

»

Tip

Per rendere più elaborato questo progetto, potreste collegare alla RP la scheda Unicorn HAT (**http://pimoroni.com**) per avere un feedback visuale sull'occupazione della CPU, per controllare il completamento dei backup o per essere aggiornati su eventuali problemi. Tutto questo è possibile usando uno script Python che deve essere eseguito al boot.

```
pi@raspberrypi ~ $ ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr b8:27:eb:b8:d2:c8
          inet addr:192.168.0.6  Bcast:192.168.0.255  Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:409864 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:655914 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:357102357 (340.5 MiB)  TX bytes:712992155 (679.9 MiB)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:70 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:70 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:4204 (4.1 KiB)  TX bytes:4204 (4.1 KiB)

pi@raspberrypi ~ $
```

› **Il comando *ifconfig* vi serve per trovare la configurazione delle interfacce di rete della RP, ma può anche essere usato per configurarle al volo**

Tip

La Raspberry Pi B+ e la RP 2 funzionano meglio dei modelli precedenti con i dischi USB esterni. Con le prime versioni, in alcuni casi inserendo un disco USB il sistema si riavviava, ora non capita più.

```
#Questo è l'indirizzo IP dell'intera rete, la vostra potrebbe essere 192.168.1.0 o altro
network 192.168.0.0
#Questo l'abbiamo trovato prima con ifconfig, era il campo BCAST
broadcast 192.168.0.255
#Questo è l'indirizzo del Gateway trovato con il comando netstat -nr
gateway 192.168.0.1
```

Quando avete fatto, salvate con **Ctrl+O** e poi usate **Ctrl+X** per uscire dall'editor. Riavviate la vostra Raspberry Pi con

```
sudo reboot
```

fate il login e poi digitate

```
ifconfig
```

per verificare che il vostro indirizzo IP ora sia statico; potete controllare anche di avere accesso a Internet scrivendo

```
ping google.com
```

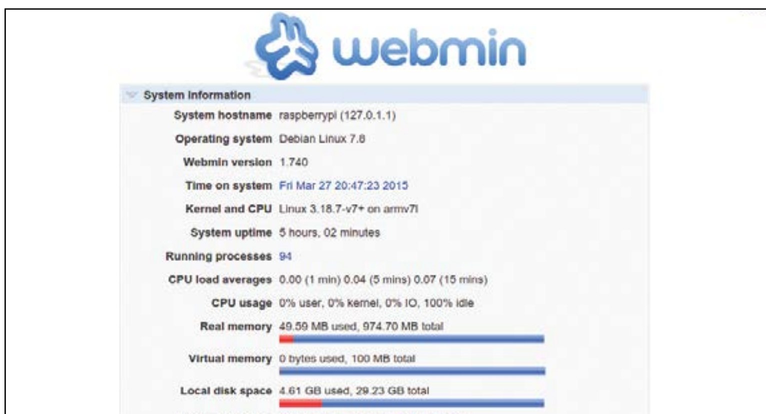
Se il **ping** funziona regolarmente, le impostazioni di rete sono corrette. Da questo punto in poi potete continuare a usare tastiera e monitor collegate alla RP oppure decidere di collegarvi al vostro nuovo server via SSH da un altro computer della LAN. Noi abbiamo seguito questa seconda via utilizzando un miniPC con Linux Mint. Se volete fare la stessa cosa, non dovete far altro che aprire un terminale nel vostro computer e digitare

```
ssh pi@INDIRIZZO_IP_FISSO
```

rimpiazzando **INDIRIZZO_IP_FISSO** con l'IP statico effettivo della vostra RP. Per completare il collegamento dovete inserire la password dell'utente pi, dopodiché ogni comando che impartirete dalla shell verrà eseguito sulla Raspberry Pi.

Ora che tutto è pronto, è il momento di configurare il sistema per agire come server e il primo compito è abilitare Raspbian a leggere e scrivere il disco esterno USB. Se questo disco è formattato con un filesystem Linux, ext3, ext4 o btrfs, non è necessario fare nulla. Se invece è formattato in NTFS, un filesystem Windows, si ha bisogno del pacchetto NTFS-3G per poter sia leggere sia scrivere sul disco; nel caso non sia già installato potete farlo con

```
sudo apt-get install ntfs-3g
```



› *Webmin* vi mette a disposizione un'interfaccia Web tramite la quale compiere le comuni operazioni d'amministrazione. Potete anche aggiornare il software installato nella RP e impostare dei job di Cron

Installate Webmin

Di solito un server GNU/Linux si amministra da terminale, nel nostro caso LXTerminal. Difatti, finora lo avete usato più di una volta durante il corso di questa guida. Eppure, per rendere i compiti di gestione più semplici, è stato creato un potente tool chiamato **Webmin**. Si tratta di un'interfaccia Web tramite la quale è possibile compiere le normali operazioni d'amministrazione, come l'aggiornamento del software o la gestione degli utenti. Per installare Webmin sulla vostra RP dovete compiere le azioni seguenti:

» aggiungere il repository di Webmin modificando il file **/etc/apt/sources.list** con un editor di testo, per esempio nano:

```
sudo nano /etc/apt/sources.list
```

Le voci da aggiungere in fondo sono le seguenti:

```
deb http://download.webmin.com/download/repository sarge contrib
debhttp://webmin.mirror.somersettechsolutions.co.uk/repository sarge contrib
```

» scaricare e installare la chiave crittografica di questi repository:

```
sudo wget http://www.webmin.com/jcameron-key.asc
sudo apt-key add jcameron-key.asc
```

» installare finalmente Webmin:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install webmin
```

che si occuperà di scaricare anche tutte le dipendenze del

Come accedere al server

In questo progetto vi abbiamo mostrato come creare un file server interno alla vostra rete locale, non accessibile via Internet. Per consentire questo tipo d'accesso, dovete fare una serie di cose:

» cambiare la password di default dell'utente pi. Potete farlo usando il comando **passwd** dentro LXTerminal;

» creare un nuovo utente senza i privilegi di root (e che non possa usare sudo). Il modo più facile per farlo è tramite la voce di menu **System -> Users and Groups**;

» impostare il port forwarding nel vostro router in modo che le richieste verso il vostro indirizzo IP pubblico vengano girate sulla RP. Le operazioni da fare variano da router a router, consultate il manuale del vostro dispositivo;

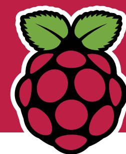
» quasi sicuramente il vostro Internet provider non vi fornisce un indirizzo IP pubblico fisso. Per essere raggiungibili dalla Rete, quindi, vi conviene usare un servizio come quello di No-IP: create un account sul sito **www.noip.com** e installate il programma **noipclient**, che potete scaricare da **http://bit.ly/No-ipLinux**. Questo client aggiorna costantemente la vostra pagina Web sul sito di NoIP con il vostro indirizzo pubblico in uso e tramite esso potrete collegarvi in remoto alla vostra RP;

» l'ultima cosa da fare è impostare un firewall che protegga il server da eventuali intrusioni dall'esterno. Il modo più facile per farlo è installare **fwbuilder**, un'interfaccia grafica per l'impostazione del firewall e accedere alla RP tramite VNC, cioè in modalità grafica, e non con il semplice SSH che è solo testuale.

Help..
Module Config
Users and Groups
Local Users | Local Groups
Select all. | Invert selection. | Create a new user.

Username	User ID	Group	Real name
root	0	root	root
daemon	1	daemon	daemon
bin	2	bin	bin
sys	3	sys	sys
sync	4	nogroup	sync
games	5	games	games
man	6	man	man
lp	7	lp	lp
mail	8	mail	mail
news	9	news	news
uucp	10	uucp	uucp
proxy	13	proxy	proxy
www-data	33	www-data	www-data
backup	34	backup	backup
list	38	list	Mailing List Manager

› Webmin vi consente anche di creare nuovi utenti e gruppi tramite la sua interfaccia Web. Se non siete amministratori esperti, questa è la via più diretta



caso. Al termine dell'operazione aprite il browser nel vostro computer (non sulla RP) e scrivete nella barra degli indirizzi l'IP fisso del vostro server (usando il protocollo HTTPS) seguito dal numero di porta 10000; nel nostro caso l'indirizzo completo era **https://192.168.0.6:10000/** (funziona anche l'indirizzo **https://raspberrypi:10000**). Dovreste ricevere il messaggio che vi dice che il certificato del sito non è fidato; ignoratelo e proseguite creando un'eccezione. Arriverete alla finestra di login: inserite le stesse credenziali che avete usato per fare il login sulla RP. Apparirà il menu principale di Webmin, diviso in otto sezioni; quella d'interesse per questo tutorial è **System**, che ospita i controlli per la gestione degli hard disk e quella per utenti e gruppi. Il compito successivo è montare il disco esterno al boot, quindi collegatelo alla Raspberry Pi. Prima di poterlo gestire con Webmin, però, tornate al terminale sulla RP e create una directory che sarà il punto di mount. Nel terminale spostatevi in **/media** e create una nuova cartella chiamata **drive**, così:

```
cd /media
sudo mkdir drive
```

C'è però un piccolo intoppo: solo gli utenti con l'accesso a sudo o root possono usare questa cartella. Dovete quindi cambiarne i diritti di lettura e scrittura, ma farlo è molto semplice, basta usare il comando seguente:

```
sudo chmod 770 ./drive
```

Per ora basta lavorare al terminale, tornate sul vostro PC.

Montate i dischi al boot

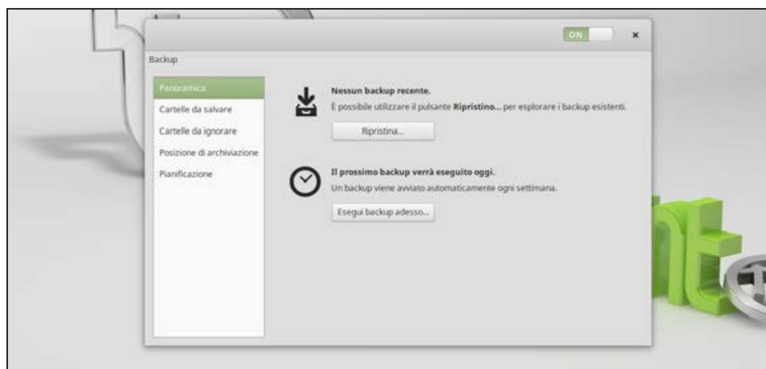
Per gestire i dischi USB con Webmin, cliccate nel menu a cascata **System** che si trova sulla sinistra e poi fate click sulla voce **Disk and Network Filesystems**. Dopo qualche secondo la schermata cambierà e vedrete l'elenco delle unità montate. Il disco esterno non compare però, per cui dovete creare un nuovo punto di mount usando **Add Mount**; prima di cliccare su questo pulsante, però, guardate sulla destra: vedrete un menu a tendina chiamato **Apple Filesystem (HFS)**, cliccateci sopra e selezionate **Windows NT Filesystem (ntfs)**, se il vostro disco è formattato in questo modo. Altrimenti selezionate la voce corretta nel vostro caso. Ora premete **Add Mount** per aprire un nuovo menu. In esso iniziate selezionando **Mounted As** e cliccando sul suo pulsante **...** sulla destra. La finestra di dialogo che si aprirà vi permette di navigare il filesystem fino alla directory **/media/drive** creata poco fa. Per il resto della configurazione, seguite questa semplice checklist che contiene le varie opzioni presenti e il valore da selezionare:

» Save Mount? Save and Mount at Boot
» Mount Now? Mount
» Windows NT Filesystem: Disk. Cercate il vostro disco nel menu a cascata.

Poi, nella sezione **Mount Options**:

» Read-only? No
» Allow users to mount this filesystem? Yes
» Disallow execution of binaries? If mountable by users
» Avoid updating last access time? No
» Buffer writes to filesystem? Yes
» Disallow device files? If mountable by users
» Disallow setuid programs? If mountable by users
» Wait until network interfaces are up? No
» User files are owned by: Leave blank
» Group files are owned by: Leave blank

Infine lasciate vuote le voci **User files are owned by:** e **Group files are owned by:**. Quando siete pronti premete il pulsante **Create** per salvare la configurazione e montare il disco. A questo punto questo hard disk sarà accessibile via rete. Se nel vostro PC usate Ubuntu o Linux Mint, potete usare il normale file manager per collegarvi a esso, altrimenti è possibile usare anche **Gigolo** (un nome strano, lo sappiamo. Il suo motto è "monta ciò che gli si dice"...). Questo tool è un front-end grafico al filesystem virtuale GIO/GVFs che serve per montare filesystem remoti aprendoli nel file manager. Lo trovate nei repository della vostra distro.



› ***Déjà Dup*** **è un potente tool per il backup e il ripristino dei dati e si basa su rsync. È in grado di fare una copia di sicurezza di cartelle multiple su un disco locale o remoto, il tutto in modo estremamente facile**

Backup con Déjà Dup

La parte finale di questo progetto vi mostra come usare il server RP come disco remoto di backup. Adopererete un ottimo software, **Déjà Dup** (**https://launchpad.net/deja-dup**) che, di fatto, è un eccellente front-end per il flessibile e veloce rsync (presente fin dal 1996 tra le utility standard di GNU/Linux). L'accoppiata Déjà Dup/rsync rende semplici le operazioni di backup. Per prima cosa installate il programma sul vostro computer; sulla RP non è necessario installare nulla. Quindi aprite un terminale nel PC e scrivete

```
sudo apt-get install deja-dup
```

Una volta installato avviatelo (in Linux Mint lo trovate nel menu **Accessori** con il nome **Backup**) e vedrete apparire la panoramica. Dovete indicare al tool di quali cartelle volete fare il backup usando la voce **Cartelle da salvare**, mentre in **Posizione di archiviazione** dovete inserire i dettagli del vostro server RP, inclusa la posizione in cui memorizzare il backup. Noi abbiamo usato **/media/drive/Documenti**, una delle cartelle che erano già presenti sul disco. Fatto ciò siete pronti per tornare alla panoramica e premere il pulsante **Esegui backup adesso...** Il primo backup impiegherà un po' di tempo, mentre i successivi saranno più rapidi. Questo dipende dal mondo in cui lavora Déjà Dup (e il sottostante rsync): la prima volta vengono copiate per intero le cartelle selezionate; le successive, invece, si trasferiscono solo le parti modificate dei file. Per ripristinare in futuro un backup dovrete premere il pulsante **Ripristina...** che si trova sempre nella panoramica, e seguire la procedura guidata. Bene, avete terminato: la vostra RP è stata trasformata in un file server che usa pochissima energia ed è in grado di agire da punto centralizzato di storage per tutti i vostri file e anche da disco di backup. Se volete saperne di più su Webmin, puntate il browser all'URL **www.webmin.com**. LXP

Tip

Oltre che tramite SSH, potete accedere in remoto alla vostra RP anche con VNC. Prima dovete installare VNC Server sul piccolo computer con **sudo apt-get install tightvncserver**. Poi digitate **sudo tightvncserver** per avviarlo. Sul vostro computer, invece, dovete installare un VNC viewer e poi avviarlo indicando l'indirizzo IP della RP, aggiungendo **:1** dopo l'ultima cifra.

L'angolo di Android



News, recensioni e guide sul sistema operativo libero per smartphone

Se hai news da segnalarci o dei commenti scrivici ad angolo_android@linuxpro.it

La ricarica con l'onda

Il problema dell'autonomia potrebbe venire presto risolto grazie alle onde radio

Dimenticate la ricarica a induzione, le batterie a idrogeno o i super alimentatori che promettono di ricaricare uno smartphone in meno di cinque minuti. Il futuro potrebbe ancora una volta passare dalle vecchie e onnipresenti onde radio, le stesse che utilizzate ogni giorno per i collegamenti Wi-Fi o per telefonare. Energous Corporation, azienda californiana attiva da soli due anni, ha infatti messo a punto **WattUp**, un sistema che permette di ricaricare fino a 12 dispositivi attraverso frequenze radio che viaggiano a 5,7/5,8 GHz, a condizioni che siano nel raggio di una decina di metri dal trasmettitore. Tutto parte da un trasmettitore WattUp montato a parete come un normale trasmettitore Wi-Fi e che è in grado di fornire energia ai dispositivi che si trovino all'interno del suo raggio di azione e abbiano naturalmente un modulo ricevitore integrato. Ad oggi i primi prototipi permettono di alimentare fino a 12 dispositivi a 0,25 W oppure fino a 4 W se si trovano nel raggio di 5 metri. Naturalmente più ci si allontana dal trasmettitore, meno energia si ottiene e meno dispositivi sono attivi, più velocemente avviene la ricarica. All'interno del trasmettitore c'è poi un modulo bluetooth che si occupa di mettersi in contatto con i dispositivi compatibili di cui è in grado di controllare in ogni istante livello di carica e distanza. Potrete così impostare le priorità di ricarica, decidendo per esempio di convogliare tutta l'energia disponibile su un solo terminale se ha poca autonomia residua o se è il dispositivo principale. Non solo, ma sarà possibile sistemare più trasmettitori in locali diversi in modo da coprire ampi spazi e in questo caso la ricarica passerà in automatico nella zona in cui il segnale è più forte. In un primo momento i ricevitori saranno integrati all'interno di custodie, ma nel giro di qualche anno dovrebbero venire integrati all'interno del terminale, come già oggi succede con i modelli che integrano i chip per la ricarica a induzione. Anche se i primi prototipi funzionano senza problemi, l'efficienza non è ancora quella sperata, visto che non supera il 70% di quella teorica. Nel frattempo altri concorrenti, come il colosso cinese Haier, stanno sviluppando una propria versione dello standard e questa è la migliore indicazione di quanto sia promettente questa tecnologia. LXP



› **Entro qualche anno non sarà più necessario collegare smartphone e tablet a una presa di corrente: basterà lasciarli all'interno di un'area coperta da un trasmettitore di onde radio in grado di alimentarli**

Selfie senza fine

Tra le tante funzioni degli smartphone i selfie sono sicuramente molto importanti. La fotocamera anteriore infatti viene usata sempre più spesso per riprendersi in situazione di vita quotidiana, a maggior ragione oggi che sensori e lenti sono di alta qualità. Sony ne è consapevole e ha brevettato un proprio procedimento in grado di scattare continuamente fotografie per tutto il giorno per poi caricarle istantaneamente sul cloud. Queste foto vengono categorizzate secondo diversi parametri: luogo, tempo e anche emozioni. L'idea è sicuramente interessante, ma spinge ancora più avanti l'immagine del grande fratello che tutto vede e condivide. LXP

ABBONATI SUBITO

SEI GIÀ ABBONATO?
RINNOVA ORA!
PER TE C'È UNO SCONTO
DEL 40%
4 NUMERI OMAGGIO

SCEGLI IL METODO PIÙ COMODO PER ABBONARTI:

• **ONLINE** sul sito www.linuxpro.it/abbonamenti

• **FAX** **invia il coupon** al N. 02 700537672

• **POSTA** Compila, ritaglia e spedisci il coupon in busta chiusa a: Sprea S.p.A. - Servizio Abbonamenti - Via Torino 51 - 20063 Cernusco Sul Naviglio (MI). Ti verrà inviato bollettino precompilato a casa. Se il bollettino non verrà pagato attraverso gli uffici Postali vi chiediamo di inviarcene copia per fax o mail

• **TELEFONA** al N. 02 87168074 Dal lunedì al venerdì dalle ore 9,00 alle ore 18,00. Il costo massimo della telefonata da linea fissa è pari a una normale chiamata su rete nazionale in Italia.

NUOVO!

• **SKYPE** abbonamenti.sprea

NUOVO!

• **WHATSAPP** 3206126518

• **MAIL** abbonamenti@linuxpro.it

1 anno - 12 numeri

45,90 € invece di ~~70,80 €~~

SCONTO 35%

ABBONANDOTI
AVRAI DIRITTO AI SEGUENTI VANTAGGI

■ **PREZZO BLOCCATO:** per tutta la durata dell'abbonamento non pagherai un euro in più, anche se il prezzo di copertina dovesse subire aumenti.

■ **TUTTI I NUMERI ASSICURATI:** se per cause di forza maggiore qualche numero della rivista non venisse stampato, l'abbonamento verrà prolungato fino al raggiungimento dei numeri previsti.

■ **RIMBORSO GARANTITO:** potrai disdire il tuo abbonamento quando vorrai, con la sicurezza di avere il rimborso dei numeri che non hai ancora ricevuto.

Informativa ex Art.13 LGS 196/2003. I suoi dati saranno trattati da Sprea S.p.A., nonché dalle società con essa in rapporto di controllo e collegamento ai sensi dell'art. 2359 c.c. titolari del trattamento, per dare corso alla sua richiesta di abbonamento. A tale scopo, è indispensabile il conferimento dei dati anagrafici. Inoltre previo suo consenso i suoi dati potranno essere trattati dalle Titolari per le seguenti finalità: 1) Finalità di indagini di mercato e analisi di tipo statistico anche al fine di migliorare la qualità dei servizi erogati, marketing, attività promozionali, offerte commerciali anche nell'interesse di terzi. 2) Finalità connesse alla comunicazione dei suoi dati personali a soggetti operanti nei settori editoriale, largo consumo e distribuzione, vendita a distanza, arredamento, telecomunicazioni, farmaceutico, finanziario, assicurativo, automobilistico e ad enti pubblici ed Onlus, per propri utilizzi aventi le medesime finalità di cui al suddetto punto 1) e 2). Per tutte le finalità menzionate è necessario il suo esplicito consenso. Responsabile del trattamento è Sprea S.p.A. via Torino 51 20063 Cernusco SN (MI). I suoi dati saranno resi disponibili alle seguenti categorie di incaricati che li tratteranno per i suddetti fini: addetti al customer service, addetti alle attività di marketing, addetti al confezionamento. L'elenco aggiornato delle società del gruppo Sprea S.p.A., delle altre aziende a cui saranno comunicati i suoi dati e dei responsabili potrà in qualsiasi momento essere richiesto al numero +39 0287168074 "Customer Service". Lei può in ogni momento e gratuitamente esercitare i diritti previsti dall'articolo 7 del D.Lgs.196/03 – e cioè conoscere quali dei suoi dati vengono trattati, farli integrare, modificare o cancellare per violazione di legge, o opporsi al loro trattamento – scrivendo a Sprea S.p.A. via Torino 51 20063 Cernusco SN (MI).

Tagliare lungo la linea tratteggiata – Puoi anche fotocopiarlo per non rovinare la rivista

COUPON DI ABBONAMENTO

SÌ! Mi abbono a Linux Pro

Riceverò 12 numeri di Linux Pro a soli 45,90 € anziché ~~70,80 €~~ con lo sconto del 35%.

▷ **Inviate Linux Pro al mio indirizzo:**

Cognome e Nome

Via N.

Località CAP Prov.

Tel. email

▷ **Scelgo di pagare così:**

☐ Con il bollettino intestato a Sprea S.p.A. via Torino 51, 20063 Cernusco S/Naviglio (MI) conto postale N° 000091540716 – Si richiede copia del bollettino per mail abbonamenti@linuxpro.it o fax 02700537672

☐ Con carta di credito: ☐ Visa ☐ American Express ☐ Diners ☐ Mastercard

Numero

Scad. (mm/aa) Firma

▷ **Regalo Linux Pro (quindi non speditelo al mio indirizzo sopra) a:**

Cognome e Nome

Via N.

Località CAP Prov.

Tel.

Compila, ritaglia e invia questo coupon in busta chiusa a:
Sprea S.p.A. - Servizio abbonamenti - Via Torino 51, 20063 Cernusco Sul Naviglio (MI)
Ti verrà inviato il bollettino precompilato a casa da pagare solo attraverso gli uffici postali

ABBONATI ANCHE SU INTERNET!
Collegati subito a: **www.linuxpro.it/abbonamenti**

Accetto di ricevere offerte promozionali e di contribuire con i miei dati a migliorare i servizi offerti (come specificato al punto 1 dell'informativa privacy): ☐ SI ☐ NO

Accetto che i miei dati vengano comunicati a soggetti terzi (come indicato al punto 2 dell'informativa privacy): ☐ SI ☐ NO

LXP156

OFFERTA VALIDA SOLO PER L'ITALIA

LG G4

Continua il successo dei modelli top di LG che hanno riportato in voga il produttore coreano

Dopo alcuni anni di crisi, causati da mancati aggiornamenti software e qualche problema hardware di troppo, nel 2013 LG ha ritrovato la strada del successo con il G2. L’affermazione è stata confermata l’anno scorso da G3 e la tradizione continua anche quest’anno con **G4**. Fedele al motto che cavallo vincente non si cambia, LG ha eseguito solo poche modifiche al G4 che mantiene perciò lo stesso pannello IPS con risoluzione ‘monstre’ da 1.440x2.560 pixel, corrispondente cioè a 2 K, il doppio del Full HD. Si tratta a nostro parere di una risoluzione persino eccessiva per un display da 5,5” che raggiunge così un rapporto di 538 ppi (pixel per pollice). Di molto superiore a quello che è possibile percepire dall’occhio umano. Ha lasciato invece qualche dubbio l’estetica di questo nuovo modello che prevede oltre al classico retro in plastica, anche una versione in vera pelle che ha sicuramente il vantaggio di migliorare la presa del dispositivo, ma che non incontra il gusto di tutti (infatti LG inserisce nella dotazione una cover in plastica insieme alla cuffia QuadBeat 3 di ottima qualità). I tasti, come da tradizione LG, sono tutti sul retro, sotto la lente della fotocamera, mentre per accensione e spegnimento si può utilizzare, oltre ai pulsanti, anche il sistema a doppio tap di cui LG è stata precursore oppure il sistema di sicurezza a schermo spento Knock Code. Tornando allo schermo, quello di G4 risulta leggermente curvo, in modo da seguire il contorno del volto. Inoltre è più luminoso del 25% rispetto al predecessore, caratteristica che abbiamo apprezzato particolarmente in una luminosa giornata di luglio milanese e che non ci ha fatto rimpiangere i migliori Amoled della concorrenza. Per ottenere questi risultati LG ha utilizzato la tecnologia proprietaria Quantum Dot che offre colori più brillanti e saturi, ma comunque fedeli al reale. Unico limite la luminosità minima che rimane elevata soprattutto per chi ha l’abitudine (poco sana) di usare lo smartphone a letto prima di addormentarsi.
Il cuore di G4 è il SoC Snapdragon 808 di Qualcomm, e non il più recente 810, ma in questo caso si tratta di una scelta voluta, visto che lo Snapdragon 810 si è rivelato tra i chip meno riusciti del produttore californiano presentando grossi problemi di surriscaldamento. Snapdragon 808 è “solo” un esa-core (810 ha 8 core), ma non soffre dei problemi del fratello maggiore e nonostante non lo raggiunga nei benchmark si rivela alla fine la scelta più equilibrata soprattutto per quanto riguarda l’autonomia, che non è certo uno dei punti forti del dispositivo. La memoria RAM da 3 GB e 32 GB di memoria interna espandibile via scheda di memoria completano una dotazione ai massimi livelli del settore.

Super fotocamera

Ormai le fotocamere degli smartphone di punta hanno poco da invidiare alle migliori compatte e G4 è sicuramente uno dei migliori. La lente è particolarmente luminosa (f/1,8), il sensore da 16 megapixel integra tre componenti hardware di supporto: lo stabilizzatore, l’autofocus a infrarossi e il sensore per lo spettro di colore. Il tutto si traduce in buone foto anche quando le condizioni di luminosità sono scarse (da sempre un problema per gli smartphone). Inoltre LG ha inserito una modalità completamente manuale con possibilità di salvataggio in formato .raw per gli appassionati che potranno così sbizzarrirsi a trovare la combinazione giusta per ottenere foto sempre migliori. Molto buona anche la fotocamera anteriore da 8 megapixel, ideale per selfie e video da condividere sui social. La connettività utilizza lo standard più recente cioè il LTE fino a 300 Mbps (teorici) con possibilità di avere il VOLTE, cioè il *Voice Over* LTE (telefonate Internet con una resa paragonabile a quella telefonica). Il doppio altoparlante pur essendo posteriore è comunque di ottima qualità, come da tradizione LG. Il software è molto simile a quello di G3 con miglioramenti solo nella sezione Health e SmartBulletin. Si tratta comunque a nostro avviso di app abbastanza superflue visto che Google Lollipop da una parte e lo store dall’altra offrono tutto quello che può essere utile in uno smartphone. La batteria ha una capacità da 3.000 mAH, ottima sulla carta ma che in pratica difficilmente permette di superare la giornata. E qui la responsabilità è sicuramente dello schermo ad altissima definizione. L’unica nota positiva è che è rimovibile e quindi intercambiabile.
Il prezzo ufficiale di 699 euro è quello “standard” per i top di gamma ma a un paio di mesi dall’uscita è già possibile trovare su Internet offerte a meno di 500 euro. LXP



› Il retro in vera pelle può non piacere a tutti, ma ha l’indubbio vantaggio di consentire un’ottima presa in ogni situazione

LINUX PRO Giudizio

LG G4

Produttore: LG
Web: http://www.lg.com/it
Prezzo: 699 €

Caratteristiche	9
Autonomia	7
Prestazioni	9
Qualità/prezzo	7

» LG G4 conferma i punti di forza dei modelli di successo che lo hanno proceduto.

Il voto di Linux Pro 8



Se leggi Linux Pro, ti possono piacere anche...

OFFERTA SPECIALE
La guida completa ai droni: come sceglierli e come guadagnarci
COD. IMCS 2
€ 9,90



COD. RGV6
€ 9,90



COD. MICR1
€ 9,90



Completa la tua collezione ordinando gli arretrati a soli € 5,90 cad.
su www.linuxpro.it/arretrati
oppure utilizzando il modulo qui sotto

SCEGLI L'ARRETRATO CHE VUOI ORDINARE

SE VUOI ORDINARE VIA POSTA O VIA FAX, COMPILA QUESTO COUPON

Ritaglia o fotocopia il coupon, invialo in busta chiusa a: **Sprea S.p.A.** Via Torino, 51 20063 Cernusco s/n (MI), insieme a una copia della ricevuta di versamento o a un assegno. Oppure via fax al numero **02.700537672.** Per ordinare in tempo reale i manuali collegati al nostro sito **www.linuxpro.it/arretrati.** Per ulteriori informazioni puoi scrivere a **arretrati@linuxpro.it** oppure telefonare allo **02/87158224** tutti i giorni dalle **14.00** alle **18.00**

INSERISCI I CODICI delle pubblicazioni che desideri ricevere:

	€
	€
	€
	€
Totale Ordine	€

SCELGO IL SEGUENTE METODO DI SPEDIZIONE:
Indica con una ✗ la forma di spedizione desiderata

	Per **una rivista** spedizione tramite **posta tradizionale** al costo aggiuntivo di	**€ 3,90**
	Per **due o più riviste** spedizione tramite **Corriere Espresso** al costo aggiuntivo di	**€ 7,00**
	TOTALE COMPLESSIVO	€

Data |_|_|_|_|_|_| Firma del titolare________________

9 771722 616763 50156

NOME |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
COGNOME |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
VIA |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
N° |_|_|_|_| **C.A.P.** |_|_|_|_|_| **PROV.** |_|_|
CITTÀ |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
TEL. |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
E-MAIL --

SCELGO IL SEGUENTE METODO DI PAGAMENTO (Indica con una ✗ quello prescelto)

☐ Versamento su **CCP 99075871** intestato a **Sprea S.P.A. ABBONAMENTI Via Torino 51 20063 Cernusco Sul Naviglio MI** (Allegare ricevuta nella busta o al fax)

☐ Bonifico intestato a **Sprea S.P.A. Abbonamenti** sul conto **IBAN IT05 F076 0101 6000 0009 9075 871**

☐ **Carta di Credito** N. |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
(Per favore riportare il numero della Carta indicandone tutte le cifre)

Scad. |_|_|_|_| CVV |_|_|_|_|_|

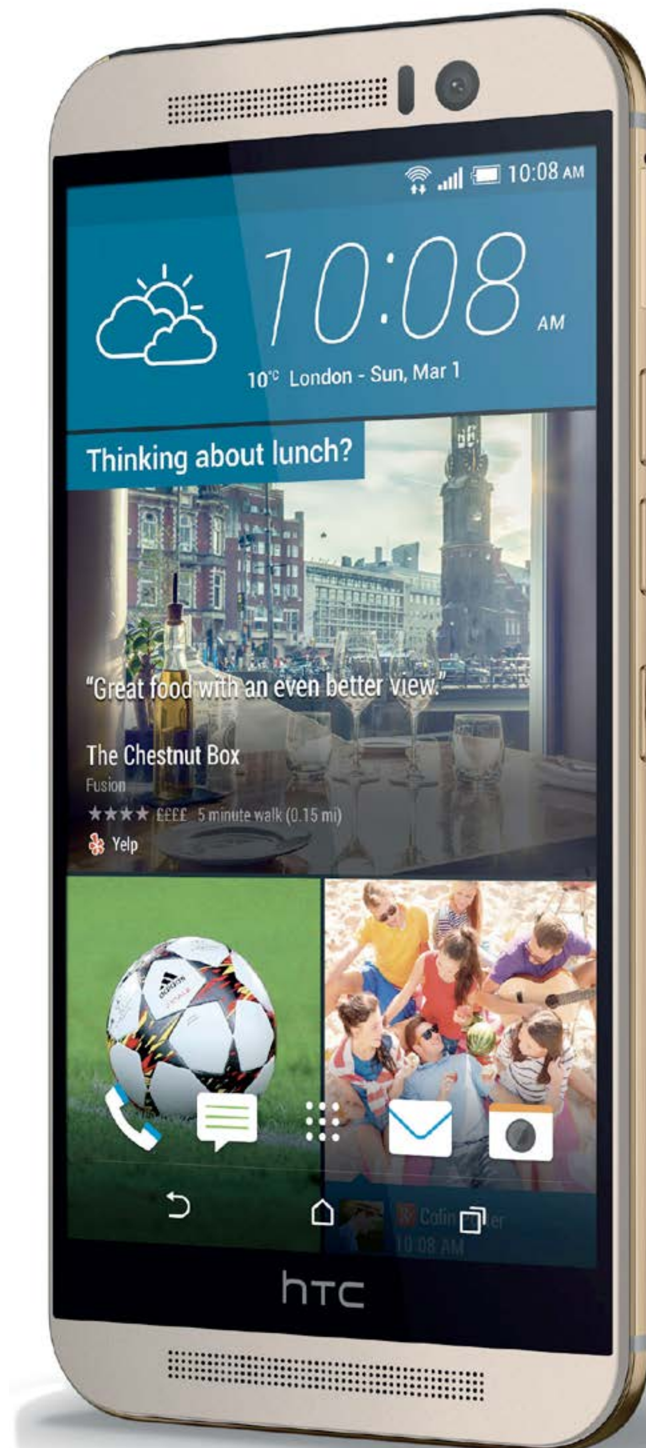
|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Nome e Cognome del Titolare della carta (può essere diverso dall'abbonato)

☐ CartaSi ☐ postepay ☐ MasterCard ☐ VISA ☐ Diners Club International ☐ American Express

HTC One M9

Arriva il nuovo HTC: vale la pena investire una discreta somma per un modello più potente? Ecco cosa abbiamo scoperto...

Quando guardiamo l'M9, subito ci viene in mente il termine clone. Non ci sono dubbi: è praticamente identico all'M8. HTC ha scelto lo stesso design completamente in metallo che ha aiutato l'M8 a ritagliarsi una sua nicchia di mercato ma, anche se rimane molto bello da vedere, sembra che in questo settore non abbia fatto un solo passo in avanti. I bordi dell'M9 sono più ruvidi, una gradita aggiunta che elimina la paura costante che l'M8 potesse scivolare di mano, e anche il nuovo esterno lucido lo impreziosisce.
La versione argento e oro dell'**HTC One M9** è un nuovo design bicolore che vediamo per la prima volta.
È disponibile anche una versione interamente in grigio scuro canna di fucile, e un'altra integralmente color oro. Sono presenti tutti i soliti tasti, una porta microSD davvero necessaria, e gli stessi potenti doppi altoparlanti. Il pulsante d'accensione ora è accanto alla regolazione del volume. Sull'M9 troviamo poi uno degli schermi più nitidi mai provati nei nostri test. Solo il contrasto non è forse allo stesso livello di altri dispositivi della stessa fascia di prezzo ma, anche se evidente, non è un difetto grave. L'angolo di visualizzazione è ottimo, soprattutto per chi guarda spesso video in due, e lo schermo da cinque pollici e 441 ppi è superiore a quasi ogni altro presente sul mercato. I 3 GB di RAM integrati rendono fluida ogni operazione eseguita dallo smartphonema ma tutta questa potenza ha un forte impatto sull'autonomia della batteria. Quella in dotazione non rimovibile da 2.840 mAh ha erogato nei nostri test energia per un'intera giornata, ma con un uso più intensivo potrebbe facilmente arrivare solo a sei ore. Nell'M9, per la fotocamera anteriore è stato integrato un sensore da quattro megapixel, adeguato per qualsiasi selfie. Scattare foto in condizioni di scarsa luminosità, nella maggior parte dei casi è, però, quasi impossibile mentre alcune immagini, per i nostri gusti, soffrono di sovresposizione e di eccessiva luminosità. Considerando alcuni dei dispositivi che saranno disponibili nelle prossime settimane e mesi, l'M9 sembra essere leggermente indietro. Samsung e LG hanno appena presentato i loro nuovi blockbuster, che saranno venduti prevedibilmente in milioni di esemplari. L'M9 può competere con loro? Da una parte, abbiamo molte caratteristiche che lo rendono il migliore dispositivo HTC.



› **La potenza di un octa-core garantisce ottime prestazioni**

È tra gli smartphone più belli da vedere sul mercato, e non saremmo sorpresi se a superarlo in questa classifica fosse solo il futuro M10. Si fa fatica anche a trovare un dispositivo che lo migliori per prestazioni, e anche se i benefici di un processore octa-core non si notano durante un utilizzo normale, i più esigenti apprezzeranno tutta questa spinta in più. LXP

Scheda tecnica

» **Sistema operativo** Android 5.1 Lollipop
» **Processore** Snapdragon 810 a 64 bit
» **Dimensioni** 144,6 x 69,7 x 9,6 mm
» **Memoria** 32+3 GB di RAM
» **Peso** 157 grammi
» **Schermo** 5''
» **Risoluzione schermo** 1.080 x 1.920 pixel
» **Espansione** microSD

LINUX PRO Giudizio

HTC One M9

Produttore: HTC
Web: www.htc.com/it
Prezzo: 750 €

Caratteristiche	8
Autonomia	8
Prestazioni	10
Qualità/prezzo	7

» *HTC ha svolto un ottimo lavoro ma non riesce a stupirci in questo caso.*

Il voto di Linux Pro 8.5

Huawei Ascend G7

Uno smartphone decisamente desiderabile per il suo grande schermo e per il costo davvero non elevato...

L'**Huawei Ascend G7** fa parte dell'affollato settore dei dispositivi portatili con schermo da 5/6 pollici. È il formato che si spinge più in là per grandezza dello schermo. Inoltre il G7, rispetto agli altri phablet, è venduto a un prezzo concorrenziale che lo rende molto interessante. La scocca posteriore è quasi totalmente in metallo con due strisce di plastica bianca in alto e in basso contenenti, rispettivamente, la fotocamera e il flash, e i diffusori audio. Il dorso è leggermente incurvato sui bordi, e si fonde con la scocca anteriore in plastica che risulta poco più piccola di quella posteriore. Inutile dire che il metallo lo rende un telefono molto solido. Con soli 7,6 mm è anche molto sottile e, anche se leggermente pesante, i suoi 165 grammi contribuiscono a dare una rassicurante sensazione di qualità. Sul suo design abbiamo un solo dubbio e riguarda l'ampia cornice che si trova sopra e sotto lo schermo. Il retro del telefono non è rimovibile, e l'accesso allo slot per microSIM si trova sul lato destro. Accanto c'è un secondo slot per schede microSD. Può essere usato per ampliare la memoria integrata da 16 GB. Il telefono da noi provato aveva effettivamente liberi 11,2 GB, comunque sufficienti per la maggior parte degli utenti. Per archiviare musica o altri dati, invece, è quasi obbligatorio l'uso di una scheda microSD. Huawei pubblicizza molto le fotocamere presenti sul G7. Quella posteriore è da 13 megapixel, mentre quella anteriore ha un sensore da 5 megapixel con una sua modalità panorama. Altre funzioni fanno felici gli appassionati di selfie, come la modalità che esegue lo scatto solo quando rileva la presenza di un sorriso. Inoltre, è possibile abbinare alla foto una nota audio (scegliendo questa opzione, dopo lo scatto registra automaticamente dieci secondi di audio). Ci piace la possibilità d'impostare separatamente il punto di messa a fuoco e quello di misurazione della luce, operazione possibile trascinando sullo schermo due diverse icone. È un'ottima cosa che permette di avere un maggiore controllo sull'atmosfera della foto. Il grande schermo piacerà sicuramente a chi usa lo smartphone per leggere e giocare e la buona notizia è che l'angolo di visualizzazione è ampio, e che lo schermo è luminoso. La cattiva è che la risoluzione è solo di 1.280x720 pixel per 267 ppi, non molto per uno schermo da 5,5 pollici. È un evidente compromesso che Huawei ha raggiunto per mantenere basso il prezzo. Android 4.4 è sovrapposto dall'Emotion UI di Huawei. Tra le sue molte caratteristiche segnaliamo l'assenza dell'app drawer e la presenza di molti temi che permettono di personalizzare l'Ascend G7. Il processore Qualcomm Snapdragon quad-core da 1,2 GHz è supportato da 2 GB di RAM, e sembra efficiente. La potenza erogata è adeguata alla maggior parte delle esigenze, anche se gli appassionati dei giochi potrebbero ardentemente desiderare uno schermo con una maggiore risoluzione. La batteria da 3.000 mAh potrebbe non supportare sufficientemente chi gioca, legge o ascolta musica per lunghi periodi, e collegarsi alla rete elettrica durante il giorno potrebbe diventare una necessità. Huawei ha svolto un buon lavoro dotandolo di funzioni che la maggior parte dei telefoni dello stesso prezzo non hanno. La scarsa risoluzione dello schermo e la batteria sono i due limiti che invitano i potenziali acquirenti a considerarlo con una certa cautela. LXP



› Lo schermo da 5,5 pollici è luminoso e ha un buon angolo di visione, anche se è possibile restare delusi per la sua risoluzione relativamente bassa. È stata sacrificata per contenere il prezzo finale, forse

Scheda tecnica

» **Sistema operativo** Android 4.4
» **Processore** Snapdragon 1,2 GHz quad
» **Dimensioni** 153,5 x 77,3 x 7,6 mm
» **Memoria** 16+2 GB di RAM
» **Peso** 165 grammi
» **Schermo** 5,5"
» **Risoluzione schermo** 1.280x720 pixel
» **Espansione** microSD

LINUX PRO Giudizio

Huawei Ascend G7

Produttore: Huawei
Web: www.huawei.com/it
Prezzo: 299 €

Caratteristiche	8
Autonomia	6
Prestazioni	8
Qualità/prezzo	8

» *Ottimo prezzo, peccato solo per la bassa risoluzione dello schermo.*

Il voto di Linux Pro 7.5

Recensioni

Tutte le novità in campo software e hardware testate e valutate ogni mese dai nostri laboratori

Se vuoi segnalarci qualche novità scrivi a recensioni@linuxpro.it

Una breve legenda

Ogni test di questa sezione è accompagnato da un giudizio che riassume con quattro indici numerici le principali qualità dell'applicazione o del prodotto hardware messo alla prova. I laboratori di Linux Pro assegnano un voto da 1 a 10 alle seguenti categorie:

Caratteristiche: fornisce tutte le funzioni di cui abbiamo bisogno? È innovativo?
Prestazioni: esegue in maniera efficiente le sue funzioni? È veloce e affidabile?
Facilità d'uso: dispone di un'interfaccia grafica chiara e facilmente fruibile? La documentazione che lo accompagna è sufficientemente completa ed esaustiva?
Qualità/prezzo: ha un prezzo competitivo? Vale i soldi richiesti per il suo acquisto?

Il nostro giudizio viene poi riassunto da un voto finale, espresso anche graficamente. Ecco la legenda dei voti:

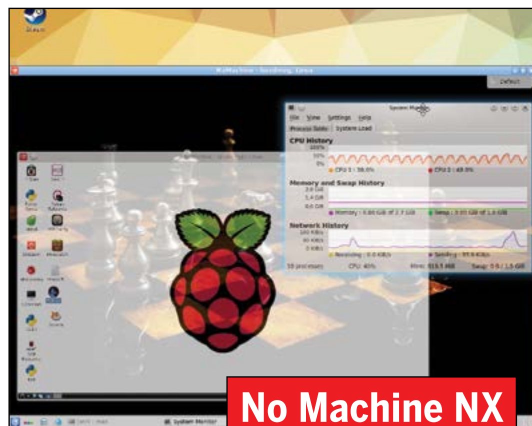
10 Nulla da eccepire. Un prodotto praticamente perfetto.
8-9 Un buon prodotto. I pochi difetti presenti non sono gravi.
6-7 Compie il suo lavoro ma necessita di ulteriori sviluppi.
5-4 Deve migliorare prima di raggiungere un voto sufficiente.
1-3 Un completo disastro. Gli sviluppatori devono tornare alla fase di progettazione.

Ricordiamo infine che i software citati nelle sezioni Confronto e Da non perdere sono spesso presenti nel DVD sotto la voce "Rivista" sotto forma di codice sorgente o binario.

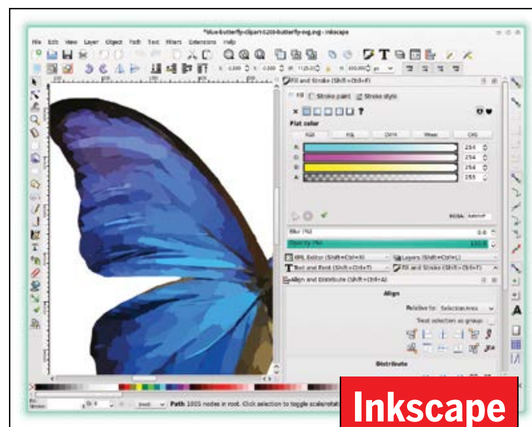
QUESTO MESE...



Dell XPS 13 Dev Ed



No Machine NX



Inkscape

Asus C300M

Un Chromebook a tutto colore che offre un buon equilibrio tra prezzo e prestazioni e che, secondo noi, ha tutto ciò che serve per farvi innamorare

Specifiche

- **CPU** Intel Celeron dual-core N2830 a 2,16 GHz
- **GPU** Intel HD Graphics
- **RAM** 2 GB di DDR3
- **Schermo:** 13,3 pollici 16:9 HD (1366 x 768 pixel)
- **Archiviazione:** 32 GB di SSD
- **Porte** 1 USB 3.0, 1 USB 2.0, HDMI, ingresso scheda SD, uscita cuffie/microfono
- **Connessioni:** Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac, Bluetooth 4.0
- **Camera** Webcam HD
- **Peso** 1,4 kg

Il Chromebook è diventato grande. Le prime recensioni di questi portatili leggeri connessi al cloud erano state alquanto severe ma alla fine del 2012 il Samsung Series 3 ha zittito buona parte di quelle critiche. E ora è in arrivo una nuova ondata di modelli più grandi, migliori e più scattanti, che rimangono economici e maneggevoli ma offrono tanta potenza in più. L'**Asus C300M** è uno di questi modelli. Con il suo processore dual-core Intel N2380 ha specifiche piuttosto limitate per un laptop ma ha una potenza di elaborazione maggiore della maggior parte degli altri Chromebook. Con il suo profilo sottile (solo 20,3 mm dal coperchio alla base), il C300M privo di ventola combina lo stile di un Ultrabook con la mobilità di un Chromebook.
Lo schermo da 13,3'' rientra nell'attuale tendenza verso display più grandi. L'Asus C300M ha comunque l'aspetto di un Chromebook, con uno coperchio dello spessore di soli 5 mm e un involucro decisamente sottile in alcuni punti. La struttura è però solida e il dispositivo assomiglia in modo confortante a un normale notebook finché non lo si prende in mano. Gli angoli arrotondati, comuni nei Chromebook, danno un tocco di morbidezza alla struttura generale. La minore muscolarità è compensata dalla trasportabilità: l'unità pesa solo 1,4 kg. Potete portarvelo in giro aperto in una mano, mentre con l'altra reggete una tazza di tè. Per quanto riguarda le porte, il C300M se la cava meglio di alcuni Chromebook e peggio di altri: sul suo lato troviamo porte HDMI e USB 3.0 e ingresso per schede SD. C'è anche un ingresso audio a doppia funzione.
La risoluzione nativa è di 1.366 x 768 pixel; le immagini quindi sono nitide e chiare, malgrado l'angolo di visualizzazione relativamente ridotto. Abbiamo provato l'Asus C300M per due settimane, inserendolo nella nostra rotazione dei dispositivi di lavoro. È venuto in giro con noi, si è preso i suoi scossoni sul treno e ha partecipato alle nostre riunioni. Lo spessore in più ci ha offerto una maggiore comodità nella digitazione rispetto al nostro portatile abituale, un Samsung Series 3 Chromebook. La sua classica tastiera chiclet rappresenta una scelta funzionale.

L'arancione dell'Asus è un colore davvero squillante...



Potenza performante

Google Apps, prevedibilmente, funziona in modo impeccabile. Con soli 2 GB di RAM a disposizione, Chrome ha subìto un rallentamento solo quando abbiamo aperto più occorrenze del browser, ognuna delle quali con varie schede aperte. La vera prova del fuoco per un Chromebook è l'impiego con contenuti multimediali in streaming. Riproducendo 'Dark Side of the Moon' in Spotify Premium siamo riusciti a distinguere la maggior parte dei dettagli sonori. La distorsione non era molta ma era concentrata nell'area degli alti dello spettro sonoro. Abbiamo quindi aperto Amazon Instant Video per visualizzare qualche video HD in streaming a 720 p. L'episodio speciale 'I pupazzi di neve' di Doctor Who è filato via privo di intoppi attraverso la nostra connessione Wi-Fi 802.11n; ma è stato proprio qui che il display LCD TN del C300M ha iniziato a mostrare i suoi punti deboli.
Per la prova finale delle prestazioni multimediali abbiamo utilizzato Bastion, un videogioco d'azione, tramite il browser. A risoluzione massima, il C300M si destreggiava mirabilmente con la sua grafica a cartoni animati in stile Zelda e Chrome è sceso di rado al disotto dei 51 fotogrammi al secondo. Asus promette un'autonomia della batteria di 10 ore; in pratica non siamo mai arrivati così lontano ma le prestazioni sono più o meno quelle. Abbiamo toccato le 9 ore e 16 minuti con un utilizzo variegato del dispositivo, utilizzando l'impostazione di alimentazione Keep Awake per evitare che lo schermo passasse in modalità sleep. Prestazioni eccellenti, da qualunque punto di vista. Avremmo preferito collaudare una versione del C300M con 4 GB di RAM affiancati ai 32 GB di spazio di archiviazione SSD ma le nostre impressioni sono comunque estremamente favorevoli. Sebbene leggermente più grosso dei Chromebook precedenti, questo rimane un portatile con tutte le carte in regola. LXP



L'Asus C300M ha lo stile di un Ultrabook e la mobilità di un Chromebook

LINUX PRO Giudizio

Asus C300M

Produttore: Asus
Web: www.asus.com/it
Prezzo: 304,50 €

Caratteristiche	7/10
Prestazioni	8/10
Facilità d'uso	10/10
Qualità/Prezzo	8/10

Con la batteria quasi immortale, questo è un portatile ultra-leggero fatto per chi è sempre in movimento...

Il voto di Linux Pro: 8

Bluestar Linux

Una distro basata su Arch KDE piena di applicazioni, capace di essere una valida alternativa a molti sistemi desktop ben più famosi

In breve

» Una distro rolling release basata su Arch Linux. Disponibile in diverse varianti per x86 e x86_64, grazie al proprio approccio e alle applicazioni incluse, offre un ambiente molto amichevole e adatto ai principianti. Se volete un'alternativa, potete puntare su PCLinuxOS.

Chi si avvicina per la prima volta al mondo Linux, spesso tende a considerare le distro rolling release come sistemi dedicati solo ai più esperti. In effetti, stando alle linee guida, questa considerazione non trova alcuna sconferma. Tuttavia esistono delle eccezioni alla regola e una di queste è proprio **Bluestar Linux**.
La distro, grazie alla sua ampia selezione di applicazioni, è ideale sia per gli utenti esperti sia per i neofiti. Sviluppata sulla base di Arch Linux, Bluestar è disponibile come immagine ISO live. Ognuna delle diverse edizioni, peraltro quasi identiche tra loro fatta eccezione per la selezione dei pacchetti di default, è disponibile sia per macchine a 32-bit sia a 64 bit.
L'ambiente live è predisposto su KDE 4.13.3. Rispetto alla maggior parte delle distro che usano questo desktop, il launcher Kickoff si trova nel mezzo della barra delle applicazioni anziché nell'angolo sinistro. Bluestar mette poi a disposizione una serie di codec e plug-in utili a gestire una grande varietà di formati multimediali. Youtube, così come molti altri siti simili, funzionano senza problemi sia con Firefox, sia con qualsiasi altro browser.
Le applicazioni non mancano. All'interno di Bluestar potete trovare LibreOffice, Gimp, GnuCash e molto altro. Tutti i programmi sono organizzati a dovere nel launcher ma se volete avere sempre a disposizione quelli più usati, potete contare anche su Krunner. Oltre ai tanti software presenti, alcuni dei quali necessari alla corretta gestione di una distro rolling release, il sistema offre anche un'ottima esperienza desktop. Bluestar, infatti, è estremamente reattivo e riesce a muoversi bene anche su computer dotati di soli 2 GB di RAM.



› ***Bluestar Linux Deskpro Edition*** **è una distro ideale per chi, pur essendo un principiante, vuole mettere le mani su una rolling release**

Installa e dimentica

Uno dei punti forti di una rolling release consiste nel non dover reinstallare il sistema ogni volta che viene rilasciato un aggiornamento importante. Bluestar, infatti, consente di attingere ai potenti repo di Arch Linux, garantendo così la massima flessibilità e versatilità. Uno degli aspetti negativi di questa distro, però, è l'installer testuale che non aiuta certo i principianti a confrontarsi con il processo d'installazione. Seppure l'operazione non sia così complicata come in Arch o Gentoo, non si dispone di alcuna procedura automatica. Il partizionamento, peraltro, non è poi così intuitivo come ci si aspetterebbe. In più, la mancanza di una documentazione appropriata rende ancora più complesso approcciare a questo sistema. Se potete, vi consigliamo di registrarvi sulla board del forum ufficiale, così da richiedere un eventuale aiuto agli utenti presenti. Pacman, uno dei gestori pacchetti più potenti in circolazione, è tutto ciò di cui avete bisogno per mantenere aggiornata la distro. Per l'occasione, in Bluestar viene incluso anche PacmanXG, il robusto front-end che permette una gestione di Pacman alla portata di tutti. Tuttavia, visto che il progetto è ancora in fase di beta, se non sapete bene dove mettere le mani, vi consigliamo di rivolgervi a un altro front-end grafico. LXP

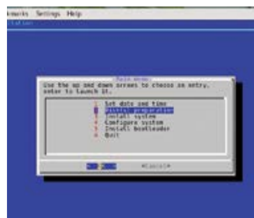


Caratteristiche



Aggiornamenti regolari

Il sistema può contare su pacchetti sempre aggiornati e pronti all'uso.



Installer testuale

L'installer di Bluestar fornisce solo uno partizionatore a riga di comando.

LINUX PRO Giudizio

Bluestar Linux Deskpro Ed

Sviluppatore: Jef Hodd
Web: http://bluestarlinux.org
Licenza: GPL e altre

Caratteristiche	8/10
Prestazioni	9/10
Facilità d'uso	9/10
Documentazione	6/10

» *Bluestar Linux è adatta a neofiti ed esperti e offre la stessa velocità e stabilità di Arch Linux.*

Il voto di Linux Pro **8**

Dell XPS 13 Dev Ed

Un portatile Linux in grado di suscitare la gelosia dei proprietari di MacBook Air

Specifiche

- » Sistema operativo: Ubuntu 14.04 LTS
- » CPU: Intel Core i7-5500U a 2,4 GHz
- » GPU: Intel HD Graphics 5500
- » RAM: 8 GB di DDR3
- » Schermo: Display UltraSharp QHD+ a 3.200 x 1.800 pixel
- » HDD: 512 GB di SSD
- » Porte: 2 USB 3.0, 1 mini DisplayPort, lettore 3 in 1 (SD, SDHC, SDXC)
- » Connessioni: 802.11ac, Bluetooth 4.0, Webcam HD
- » Dimensioni: 304x200x 15 mm, 1,34 kg

Intendete acquistare un portatile potente, facile da trasportare ed elegante? Se è così, il **Dell XPS 13 Developers Edition** è il candidato Linux più indicato. Ha una linea scattante, un telaio leggero e un display rivoluzionario che costringerà le case produttrici a ripensare al loro modo di realizzare i portatili. L'XPS 13 è realizzato con esterni in alluminio lavorato di colore argento simili a quelli del MacBook Air in termini di brillantezza e longevità. È un ottimo materiale che dopo una settimana di prove non mostrava la minima traccia di impronte digitali, macchie o graffi. Per il poggiapolsi e l'involucro della tastiera a illuminazione posteriore, Dell ha scelto una fantastica fibra di carbonio deliziosa al tatto. Diversamente da quanto avviene in altri portatili, in cui il poggiapolsi è realizzato nello stesso materiale utilizzato per la parte esterna in plastica o in alluminio dell'unità, il poggiapolsi dell'XPS non si surriscalda e non si inumidisce con il sudore. La vera meraviglia dell'XPS 13 è però costituita dal rapporto dimensionale tra schermo e pannello. Avete cioè a disposizione lo schermo di un portatile da 13,3 pollici (338 mm) su un dispositivo da 11,9 pollici (304 mm). Dell è riuscita a creare uno schermo che occupa l'80 percento del pannello (l'11 percento di spazio in più rispetto al MacBook Air da 13 pollici). È riuscita a stipare lo schermo entro pochi centimetri dagli angoli superiori ed entro meno di due centimetri e mezzo dal bordo inferiore del pannello.



› **Dell ha stipato un display quad HD+ da 13,3 pollici in un telaio da 11,9 pollici**

Splendore di Ubuntu

Sono solo due i nei sul favoloso schermo dell'XPS 13: primo, Dell è stata costretta a collocare la Webcam sull'angolo in basso a sinistra della cornice dello schermo; secondo, chi ha bambini piccoli o è solito maneggiare i suoi dispositivi senza molto garbo sappia che l'XPS 13 non è fatto per essere afferrato dagli angoli superiori del pannello.
Per quanto riguarda le dimensioni, in generale lo si può considerare un laptop molto piccolo: rispetto al MacBook Air, il modello Dell è più corto di 2 cm, più sottile di 2,5 cm e più stretto di 2,8 cm. È inoltre uno dei dispositivi più leggeri disponibili sul mercato dei portatili.
Nel corso della nostra prova batterie, la batteria dell'XPS 13 è durata 4 ore e 21 minuti, facendo fronte a un'ampia gamma di operazioni simultanee con lo schermo al livello massimo di luminosità. Riducendo la luminosità a un valore più tipico del 50% abbiamo potuto contare su 7 ore e 40 minuti di riproduzione video, il che è un risultato decisamente più competitivo soprattutto se si tiene conto della risoluzione QHD+. L'XPS 13 è provvisto di un pulsante per il controllo della batteria sistemato sul lato sinistro della base. In teoria si tratta di una trovata notevole. Quando premete il pulsante, si accendono da 0 a 5 luci che indicano l'autonomia rimanente della batteria. Il problema di questa funzione è che occorre tanta fatica per scovare quel minuscolo pulsante che tanto vale aprire il dispositivo e controllare l'autonomia della batteria direttamente sullo schermo. Abbiamo inoltre rilevato che il touchpad è un po' troppo sensibile: a volte spedisce il cursore in angoli misteriosi del desktop o apre e chiude le finestre del browser. Il Dell XPS 13 è un portatile ottimamente progettato le cui prestazioni tecniche superano quelle dei prodotti rivali; quanto al display Infinity, creerà nell'ambito della progettazione dei portatili un'onda d'urto destinata a migliorare drasticamente l'esperienza offerta agli utenti da questi dispositivi. E fortunatamente l'XPS 13 non è tutto apparenze e niente cervello: vanta infatti una potenza in grado di rendere piacevole il lavoro e il gioco e una batteria abbastanza longeva da non piantarvi mai in asso. LXP

Caratteristiche



Intel Broadwell
La più recente tecnologia Intel Core i7 con il suo processore da 14 nm alimenta una CPU TDP da 15 W a bassissimo consumo.



Niente Ethernet
Il portatile è così sottile che manca la porta Ethernet ma se proprio volete potete procurarvi un adattatore USB 3.0.

LINUX PRO Giudizio

Dell XPS 13 Developers Ed

Sviluppatore: Dell
Web: www.dell.com/it
Prezzo: 1.680 €

Caratteristiche	9/10
Prestazioni	9/10
Facilità d'uso	9/10
Qualità/Prezzo	9/10

» *Non dovrete più invidiare i MacBook Air: il Dell XPS 13 è tra i migliori laptop in circolazione.*

Il voto di Linux Pro **9**

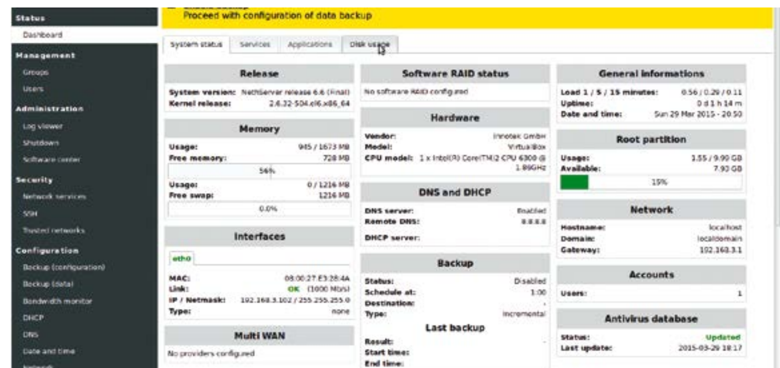
NethServer 6.6

Con la distro tutta italiana **NethServer** installare e configurare un server è un vero gioco da ragazzi: andiamo alla scoperta di questo prodigio tricolore!

In breve

» Una distro basata su CentOS, ideale per l'uso nei server. I vari componenti sono disponibili sotto forma di moduli che possono essere utilizzati per estendere il sistema. NethServer, inoltre, fornisce un'interfaccia Web pratica e intuitiva, utile per gestire il tutto.

Rispetto alle distro desktop, costantemente impegnate nel rendere l'installazione e la configurazione un processo alla portata di tutti, le distribuzioni server sono spesso considerate molto più ostiche. NethServer, tuttavia, va in controtendenza e cerca di fornire un ambiente quanto più intuitivo e familiare possibile. Si tratta di una distro basata su CentOS che consente di impostare una grande varietà di server: posta elettronica, FTP, Web e molto altro ancora. Il tutto senza pasticciare con file di configurazione complicati e difficili da comprendere. È possibile gestire qualsiasi aspetto del server tramite una pratica interfaccia Web. La distro, attualmente, è disponibile solo per macchine x86_64. La ISO, inoltre, dispone di tre modalità d'installazione: interactive, unattended e standard CentOS. La prima opzione, nonostante il nome, non consente di scegliere quali pacchetti installare. Tutto ciò che vi consente di fare, è selezionare una lingua per l'installazione, le impostazioni RAID, una password per l'Admin e gestire la configurazione di rete. Se non volete mettere mano a nessuna configurazione, utilizzate la modalità automatica che installa NethServer con le impostazioni predefinite. Nessuna opzione disponibile, comunque, consente di specificare il filesystem per la partizione root, né lo schema di partizionamento.



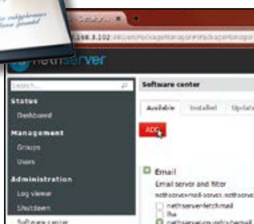
› *NethServer* è una distro server estremamente stabile e funzionale

Server manager

Una volta installato NethServer, è possibile accedere al root tramite le credenziali di default (Nethesis, 1234). Una volta fatto, si può entrare nell'interfaccia Web chiamata Server Manager da qualsiasi macchina. Basta puntare il browser all'indirizzo **https://192.168.3.120:980**. A tal proposito, ricordate di utilizzare questo tipo di indirizzo IP per l'installazione. Tutte le comunicazioni, come per esempio le indicazioni sui backup automatici, l'installazione di software o i dettagli sugli aggiornamenti disponibili, sono evidenziate in giallo. L'installazione predefinita fornisce solo un sistema di base. Per configurare a dovere il tutto, sarà necessario installare i vari moduli server manualmente. Il processo d'installazione di un server di posta, peraltro spesso molto complicato, si riduce invece a pochi click del mouse. Il Software Center della distribuzione è il vero cavallo di battaglia di NethServer. Questo, infatti, offre una lista di pacchetti disponibili e pronti all'installazione. Quando si monta un modulo, la distro scarica automaticamente tutte le dipendenze associate. Purtroppo, non si ha alcuna informazione circa il numero, né sulle dimensioni del download. Inoltre, non è possibile annullare lo scaricamento una volta partito. La distro fornisce moduli per una grande varietà di server, tra cui firewall, proxy, mail, Web e molto altro. È perfino possibile impostare OwnCloud, VPN e GroupWare con pochi click. Volendo, niente vieta di utilizzare anche una serie di strumenti che consentono di analizzare il server e i suoi componenti. I file di log relativi a ogni servizio vengono aggiunti automaticamente alla lista dei documenti da controllare. La barra di ricerca, a tal proposito, consente di trovare le corrispondenze all'interno dei file di registro con estrema rapidità. Un'altra caratteristica molto utile consiste nell'uso dell'Analyser che presenta un grafico utile a mostrare l'uso del disco per ogni modulo. LXP



Caratteristiche



Interfaccia Web
La barra laterale si espande per fornire un collegamento rapido ai moduli aggiuntivi.

Strumenti assortiti
La distribuzione vanta molti strumenti utili, come il visualizzatore di log e molto altro ancora.

LINUX PRO Giudizio

NethServer 6.6

Sviluppatore: Nethesis SRL
Web: www.nethserver.org
Licenza: GPL

Caratteristiche	9/10
Prestazioni	9/10
Facilità d'uso	9/10
Documentazione	8/10

» *Una distro ricca di funzioni, progettata per essere configurata in modo semplice e veloce.*

Il voto di Linux Pro **9**

Il confronto

Ogni mese mettiamo a confronto prodotti e programmi per farvi scegliere al meglio!

Desktop remoti

Qual è il miglior client per accedere in remoto al vostro computer?



Modalità del test

Per provare i software, abbiamo utilizzato macchine di tipo diverso. Una di fascia alta e destinata al gioco, un Raspberry Pi B e un vecchio PC dual Core a 2,33 GHz. Per verificare le prestazioni dei vari programmi anche con poca banda disponibile, abbiamo simulato una connessione a 25 Kb/s, diminuendone poi la velocità fino a raggiungere i 6 Kb/s. In una prima fase, abbiamo abbinato i client con i rispettivi server, così da valutare l'effettivo comportamento di ciascuno in condizioni ottimali. Abbiamo poi usato anche un PC con Windows 7 per provare la potenza dei client RDP rispetto al protocollo originale (il server Open Source xrdp, infatti, implementa solo il protocollo di dominio pubblico). Infine, per avere un giudizio sulla compatibilità, ci siamo divertiti a far interagire i client con server diversi.

La nostra selezione

- Chrome Remote Desktop
- NoMachine NX
- Remmina
- TigerVNC
- X2Go

La maggior parte delle volte, per collegarsi al proprio PC da remoto è sufficiente utilizzare SSH. Tuttavia può essere necessario o preferibile controllare l'intero desktop. In tal caso è meglio utilizzare altri strumenti dedicati, come i client per l'accesso remoto. Linux, sotto questo aspetto, preferisce sfruttare il protocollo VNC, mentre Windows predilige Remote Desktop. Entrambi lavorano direttamente sul framebuffer, consentendo così alla connessione di operare altrettanto bene sia sul sistema Microsoft sia sul Pinguino. Il protocollo NX utilizzato in **NoMachine NX** è però una soluzione alternativa, spesso di gran lunga migliore. Infatti, grazie all'uso della compressione avanzata, riesce a essere molto più veloce soprattutto sulle distro Linux che lavorano direttamente sul protocollo X. Dal 2010, però, lo sviluppo del client ufficiale ha chiuso i battenti. Inoltre, seppure in passato le alternative in grado di sfruttare il protocollo NX non siano mancate, adesso sono diventate sempre più rare. L'unica eccezione in questo senso è **X2Go** che abbiamo preso in considerazione per questo confronto. Parlando di applicazioni, è importante poi sottolineare come **Chrome Remote Desktop** sia ancora in fase di beta. Ciò nonostante, l'abbiamo incluso perché potrebbe comunque rappresentare una valida soluzione per diversi utenti.

> "Per controllare in remoto l'intero computer, la soluzione migliore è sfruttare un client dedicato"

Semplicità d'uso

Sono facili da installare e utilizzare?

Remmina è uno dei software più popolari, tanto da essere incluso nella maggior parte delle distro in circolazione. Per sfruttare funzioni VNC, esso ha bisogno di **libvncserver**. Su Arch Linux, questo pacchetto è stato elencato con una dipendenza opzionale, quindi dovrete provvedere a installarlo manualmente. Nonostante la grande quantità di opzioni presenti, Remmina è molto intuitivo sia da utilizzare sia da configurare. **TigerVNC**, invece, può essere piuttosto difficile da reperire tra i vari pacchetti disponibili per la vostra distro. Molte distribuzioni, tra cui Debian e Ubuntu, hanno optato per includere versioni più vecchie. Una volta trovato, TigerVNC è però piuttosto semplice da installare e configurare. È modellato sul client originale RealVNC e consente di stabilire la connessione con il vostro desktop senza particolari difficoltà. I pacchetti per X2Go sono disponibili nella maggior parte delle distribuzioni, tra cui Raspbian. Dopo l'installazione del server, prima di connettersi potrebbe però essere necessario eseguire **x2godbadmin --createdb**. Il client basato su Qt4 è abbastanza intuitivo, anche se l'organizzazione generale delle opzioni potrebbe essere migliore. Per gestire le sessioni, comunque, basta dare un'occhiata sulla parte destra dell'interfaccia. Qui troverete tutto quello di cui avete bisogno. Installare Chrome Remote Desktop, essendo un add-on di Chrome, è molto semplice, tuttavia, la creazione di un server remoto (su Linux) prevede l'installazione di un pacchetto Deb che a detta di molti sembra non funzionare sempre a dovere. In Mint e Ubuntu, per esempio, è necessario spostare o creare dei symlink per Chrome prima di abilitare le connessioni remote. Una volta configurato, abbiamo però avuto qualche difficoltà nell'ottenere un elenco dei computer a cui connettersi. Per installare NoMachine, infine, potete riferirvi ai pacchetti Deb e RPM o in alternativa procedere manualmente. I messaggi di benvenuto contengono informazioni molto utili per procedere a una corretta configurazione del client. L'interfaccia, seppure un po' troppo sgargiante, risulta semplice da usare. I server, poi, possono essere pubblicati in Rete, così da fornire una lista utile a tutti i client che hanno necessità di collegarsi.



› **Questa è la seconda delle quattro schermate di *NoMachine* che vi danno il benvenuto**

Verdetto

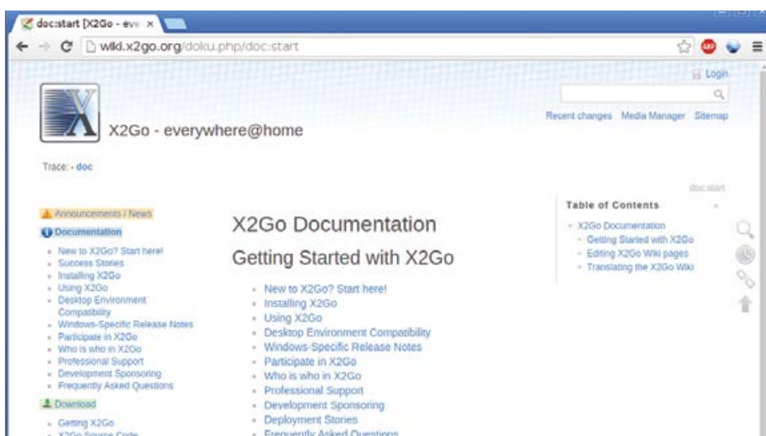
Chrome Remote Desktop
★★☆☆☆
NoMachine NX
★★★★☆
Remmina
★★★★☆
TigerVNC
★★★☆☆
X2Go
★★☆☆☆

» *Remmina e NoMachine sono i più facili da installare.*

Documentazione

Se avete bisogno di aiuto, quali sono le risorse disponibili?

Remmina è piuttosto autoesplicativo, in più è stato tradotto in diverse lingue. Se siete abbastanza esperti di questo genere di programmi, potrete anche approfondire il funzionamento del comando **xfreerdp** che viene utilizzato per le sessioni RDP. Nonostante il suo aspetto, TigerVNC dispone di un'ottima serie di pagine man. Per chi vuole modificare soprattutto il lato server, possono essere estremamente interessanti. Il server X2Go è dotato di una serie di utility a riga di comando che potrebbero essere utili per gli script. Nelle rispettive pagine **man** comunque è tutto documentato a dovere. In più, il sito è ricco di informazioni utili sia per quanto riguarda il funzionamento del programma, sia per rimanere informati sugli sviluppi futuri. Ci sono poi diverse sezioni dedicate specificatamente a IceWM e OpenBox. Chrome Remote Desktop, invece, soffre molto la mancanza di documentazione. Certo, come abbiamo anticipato si tratta pur sempre di un programma in fase di beta, ma non poter contare su informazioni utili e aggiornate per la sua configurazione può essere un serio problema. Speriamo quindi che gli sviluppatori pongano presto rimedio a questo deficit. Per quanto riguarda NoMachine, la documentazione è più che sufficiente per la maggior parte delle esigenze. Tuttavia, prima di usare il programma, dovrete navigare tra quattro schermate di informazioni che per i più esperti potrebbero rivelarsi un po' noiose.



› **Il sito di *X2Go* può essere un ottimo punto di partenza per ottenere informazioni**

Verdetto

Chrome Remote Desktop
★★☆☆☆
NoMachine NX
★★★☆☆
Remmina
★★★☆☆
TigerVNC
★★★☆☆
X2Go
★★★★☆

» *X2Go vince a sorpresa grazie alla sua ottima documentazione.*

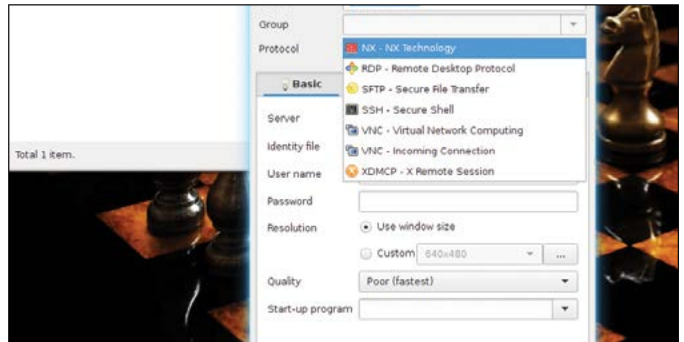
Funzioni

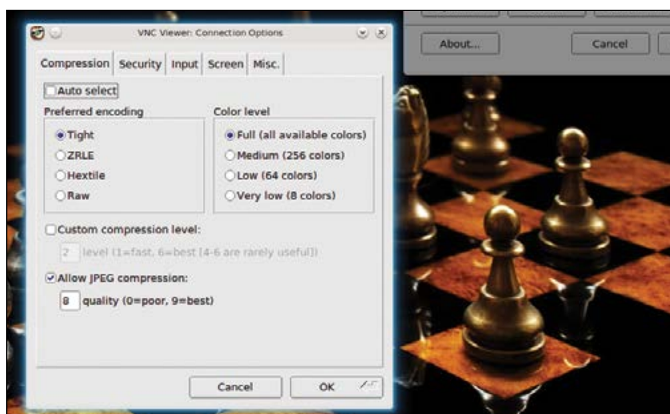
Quale di questi programmi è il più ricco di strumenti?

Tutti i client provati hanno moduli di configurazione ben organizzati e consentono senza problemi di fare quello che promettono. Per ottenere il meglio, tuttavia, ognuno agisce con procedure e funzioni diverse. Vale quindi la pena di soffermarsi sull'analisi degli strumenti, così da comprendere fino in fondo la reale potenza di ciascuno di essi. Tutti i client, per esempio, dispongono della modalità a schermo intero, così da ottimizzare la visualizzazione e l'uso del computer remoto. Alcune opzioni sono comunque relative al client di cui parliamo, altre, invece, dipendono dal tipo di server a cui vi connettete.

Remmina ★★★★☆

Remmina è un client davvero impressionante. Oltre a NX, VNC e RDP, supporta il protocollo XDMCP. Questo, inoltre, consente di sfruttare connessione grafiche tramite SSH e SFTP. Se non dovesse bastare, possiamo aggiungere funzioni al programma tramite una serie di interessanti plug-in. Il protocollo VNC è in chiaro, ma può essere utilizzato per una connessione in tunnel attraverso SSH. Quest'ultimo è particolarmente semplice da configurare. Basta utilizzare l'opzione **-L**. In alternativa, niente impedisce di usare il menu grafico che contiene tutte le voci utili a questo scopo. Trovate poi una clipboard che funziona con tutti i protocolli.





TigerVNC ★★★☆☆

TigerVNC è un pacchetto client/server introdotto intorno al 1999. Supporta molteplici codifiche e livelli di compressione. In questo modo indipendentemente dalla disponibilità di banda siete in grado di utilizzarlo sempre a dovere e senza rallentamenti. TigerVNC è nato come fork di TightVNC di cui ne sfrutta la strategia per la suddivisione dello schermo in finestre e per l'uso della compressione più adatta alle situazioni. È poi compatibile con la maggior parte delle implementazioni di VNC. L'interfaccia è piuttosto spartana ed è costruita sfruttando FLTK. Ci sono alcuni pulsanti che, insieme a una barra degli indirizzi, permettono di gestire la codifica e la compressione, nonché le opzioni di sicurezza. Tra queste, troviamo l'autenticazione da certificati TLS. Volendo, è poi possibile usare x0vncserver, un server alternativo utile per il controllo di una sessione X.

Stato dello sviluppo

Questi progetti hanno un futuro?

Remmina può contare su uno sviluppo molto attivo che dura fin dalla sua prima presentazione, avvenuta oramai nel lontano 2009. Tuttavia è solo un front-end per libvnc e xfreerdp, nessuno dei quali riceve poi molta attenzione a livello di manutenzione. Con TigerVNC, l'eredità di VNC è ben riposta. Lo sviluppo è sempre attivo, anche se a nostro parere richiederebbe ancora più attenzione. Rispetto a NoMachine, il quale sembra essere inarrestabile, rimane un passo indietro. X2Go è stato sviluppato nel 2006 da due studenti delle scuole superiori. Oggi, il team è cresciuto e ci sono molti altri utenti dietro a questo interessante programma. Dalle prove che abbiamo fatto, è chiaro come X2Go non sia ancora paragonabile a NoMachine. Tuttavia è importante sottolineare come l'impegno del team di programmatori sia ben riposto e ci siano tutte le prerogative per puntare in alto. Il porting di Chrome Remote Desktop è stato annunciato lo scorso luglio. Nel frattempo, però, le prestazioni poco brillanti non sono migliorate. Certo, c'è da considerare che il mondo dei client nativi non è mai semplice da affrontare, ma non sarebbe male se il progetto fosse in grado di fornire pacchetti che lavorano su Ubuntu 12.04 e successive versioni.

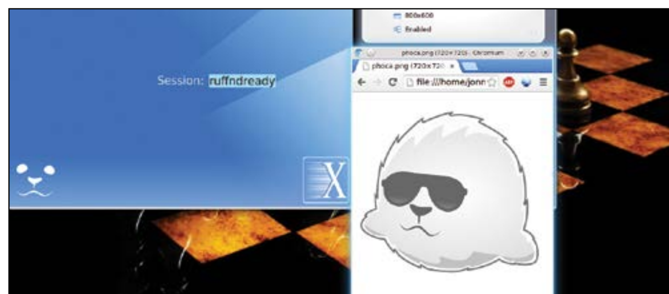
Verdetto

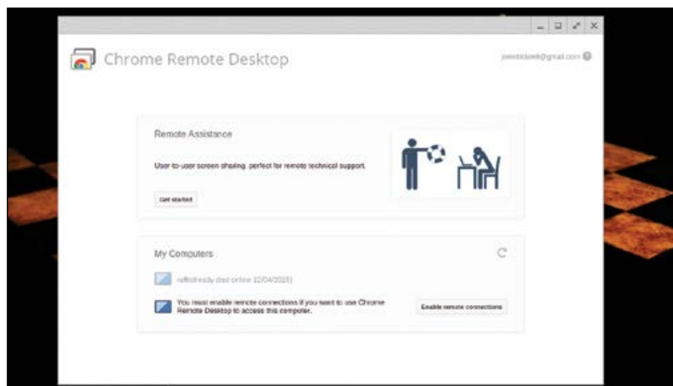
Chrome Remote Desktop
★★★☆☆
NoMachine NX
★★★★★
Remmina
★★☆☆☆
TigerVNC
★★★☆☆
X2Go
★★★☆☆

» *NoMachine non ha rivali e viene sviluppato senza sosta.*

X2Go ★★★☆☆

X2go usa il protocollo NX su SSH. Ha molte caratteristiche tipiche di NoMachine, ma senza entrare troppo nello specifico di alcune funzioni. Oltre al gran numero di schemi di compressione, il client permette di scegliere la velocità di connessione. Per sfruttare i contenuti multimediali è possibile eseguire un tunneling SSH, così da aggirare le proprietà dei firewall. Per sviluppare un display dedicato su desktop remoto, è possibile utilizzare l'estensione Xinerama. Infine, da sottolineare la presenza di una graziosa mascotte di nome Phoca.





Chrome Remote Desktop ★★☆☆☆

Oltre a essere un client per il collegamento ai desktop remoti basato su Web, Chrome Remote Desktop non ha altro di cui vantarsi. Detto questo, una delle poche funzioni degne di nota consiste nella possibilità di collegarsi tramite un dispositivo mobile. Una volta che il pacchetto di servizio è stato installato sulla macchina server, si può accedere direttamente dal browser. Tuttavia, è necessario che Chrome o Chromium siano collegati tramite il vostro Google Account. Per attivare le connessioni remote su un computer, è necessario impostare un PIN di almeno sei cifre. Una volta connesso, si dispone di una serie di controlli rudimentali per il ridimensionamento del desktop. L'applicazione, poi, deciderà la qualità da fornire in base alla banda a disposizione.

NoMachine NX ★★★★☆

NoMachine NX, rispetto agli altri software presi in considerazione, vince il premio per la miglior interfaccia. Grazie a questo vantaggio gli si può addirittura perdonare la sua natura proprietaria. Come x0vncserver offre accesso a tutti i desktop attivi. In più, sfruttando il protocollo RDP NX riesce a gestire le funzioni audio, USB e di reindirizzamento. Inoltre permette il trasferimento dei file e la registrazione della sessione remota. Il pacchetto per Raspberry Pi è appena stato rilasciato e funziona molto bene. NoMachine può utilizzare anche UDP per trasferire i dati multimediali che peraltro possono essere codificati in H.264, VP8 e MJPEG. Quest'ultimo incide meno sulla CPU ed è molto utile da usare sulle macchine con poca potenza.



Protocolli e supporto

Si possono usare altri protocolli?

Remmina offre una ricca selezione di protocolli, tuttavia il supporto è generalmente inferiore rispetto ai programmi simili. Le persone che utilizzano VNC, infatti, sostengono che nella maggior parte dei desktop è assente la funzione OpenGL su driver proprietari. La nostra esperienza con RDP, inoltre, non ci ha lasciato particolarmente stupiti. TigerVNC non ha bisogno di supportare altri protocolli, tuttavia dovrebbe puntare su una migliore esperienza desktop. Se non avete tempo di giocherellare con le impostazioni, potrebbe essere necessario avviare il server con **dbus-launch vncserver**. Questo a patto che la macchina sia registrata nello stesso ambiente previsto dalla sessione VNC. X2Go, in questo specifico contesto, non brilla per funzionalità. Infatti può collegarsi solo con il server compatibile. Il supporto desktop, inoltre, è piuttosto povero: Qt5 non funziona, così come Gnome e Unity. Siamo riusciti a farlo operare solo con KDE 4. Gli stessi problemi con Qt5 vengono riproposti anche da Chrome Remote Desktop che tuttavia è ancora in via di sviluppo. Speriamo quindi che tali inconvenienti vengano presto risolti, così da fornire un'esperienza d'uso soddisfacente. Infatti, sarebbe davvero perfetto se si potessero sfruttare le funzioni OpenGL. NoMachine può connettersi solo al proprio server, ma la sua capacità di gestire la totalità dei desktop è davvero impressionante.

Verdetto

Chrome Remote Desktop
★★☆☆☆

NoMachine NX
★★★★☆

Remmina
★★★☆☆

TigerVNC
★★★☆☆

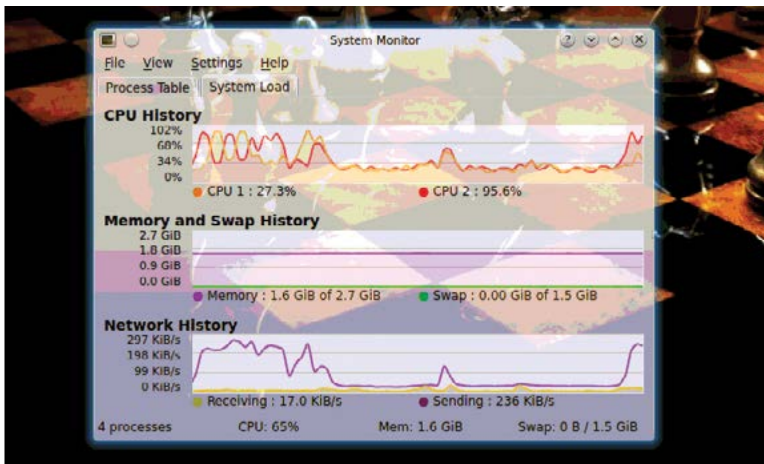
X2Go
★★☆☆☆

» *NoMachine riesce a gestire qualsiasi desktop in circolazione.*

Gestione della banda

Se la connessione a Internet è lenta, come se la cavano?

Utilizzare Remmina per accedere al Raspberry Pi con una connessione limitata non è stato per niente divertente. Tuttavia, gestendo diverse opzioni grafiche e limitando al minimo le possibili dispersioni, siamo riusciti nell'intento. L'unico compromesso che dobbiamo accettare è essere pazienti. Usando una compressione accentuata, però, il testo perde di definizione e può non essere molto leggibile. La situazione migliora un po' se si utilizza TigerVNC che tuttavia, per essere installato su Raspberry Pi, richiede l'utilizzo della versione sperimentale di Jessie. Certo, non aspettatevi miracoli, perché comunque abbiamo a che fare con una compressione marcata e una larghezza di banda davvero ridotta. X2Go, invece, ha avuto diverse difficoltà fin dall'avvio di una connessione dialup. Tuttavia, grazie alla compressione ben gestita, è riuscito bene nel proprio intento. A questa velocità, il desktop era appena utilizzabile e le finestre di dialogo si aprivano con un forte ritardo. Naturalmente noi abbiamo voluto provare questi software in condizioni estreme, ma per fortuna la maggior parte degli utenti potrà sfruttare connessioni ben più veloci. Con Chrome Remote Desktop le cose non migliorano. Il nostro KDE 4 era quasi inutilizzabile, con finestre che si aprivano dopo un'attesa interminabile e con interazioni lente e scattose. Aumentando la banda disponibile, però, tutto migliora immediatamente.



› **Se non avete a disposizione una linea ADSL veloce e vi confrontate solo con una manciata di Kb/s, conviene limitare il desktop a soli 256 colori**

Verdetto

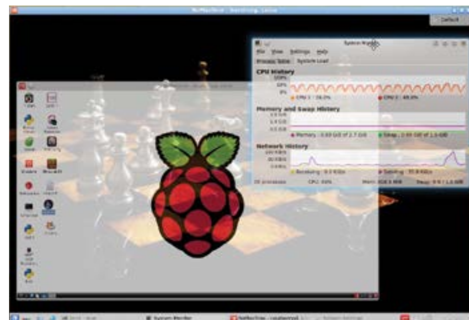
Chrome Remote Desktop
★★☆☆☆
NoMachine NX
★★★★☆
Remmina
★★☆☆☆
TigerVNC
★★★☆☆
X2Go
★☆☆☆☆

» *NoMachine vince ancora grazie alla compressione.*

Prestazioni

Quanto sono veloci?

Remmina utilizza **libvncserver** che dispone di alcuni supporti di Tight per VNC. Usando la massima banda disponibile, sul nostro desktop KDE 4 abbiamo subìto qualche rallentamento e incertezza. Forse dipendeva dal nostro hardware, ma il problema si è verificato soprattutto quando tentavamo di spostare le finestre aperte. Diminuendo di poco la qualità, le cose sono migliorate, ma gli artefatti di compressione sono rimasti per lo più invariati. Usando il colore a 16 bit siamo riusciti a risolvere, ma per contro gli occhi ne hanno risentito abbastanza. TigerVNC lavora un po' meglio ed è in grado di riprodurre perfettamente un video di YouTube a schermo intero. Naturalmente, questo genere di prestazioni sono possibili solo se disponete di una CPU abbastanza potente. Lavorando a 720p, abbiamo superato solo di rado i 5 MB/s. Pertanto dovrete considerare l'uso di almeno una ADSL 7 Mega a pieno regime. X2Go non supporta GLX, quindi il nostro desktop KDE non ha dovuto lottare con alcun effetto trasparenza. Tuttavia, anche in queste particolari condizioni, la sensibilità ai rallentamenti è stata piuttosto marcata. È comunque possibile che il problema sia stato causato dalla CPU del server sovraccarica. Chrome Remote Desktop ci ha offerto un'esperienza d'uso appena sufficiente, ma non certo piacevole. Anche con una connessione veloce, i ritardi e i lag si fanno sentire parecchio. Inoltre, non funziona con Qt5 e questo significa che non è possibile utilizzare LXQt. La compressione VP8 fa comunque un buon lavoro. NoMachine è ancora una volta al top, essendo l'unico client a supportare in pieno OpenGL. È poi disponibile anche per Windows, fornendo così una valida alternativa per l'uso dello streaming multipiattaforma.



› ***NoMachine*** **vi porta dove nessun client riesce ad andare: Raspbian con KDE dentro LXQt**

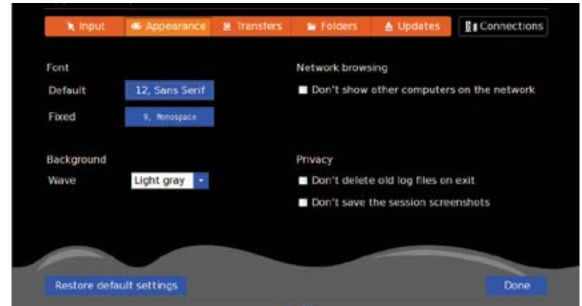
Verdetto

Chrome Remote Desktop
★☆☆☆☆
NoMachine NX
★★★★★
Remmina
★★★☆☆
TigerVNC
★★★★☆
X2Go
★★☆☆☆

» *NoMachine non si batte! È l'unico a gestire OpenGL.*

Desktop remoti
Il Verdetto

Considerando le prove che abbiamo fatto, NoMachine vince su tutti. L'unico difetto è il suo essere un software proprietario. Certo, si tratta di un giudizio non definitivo e che prende in considerazione la possibilità di altri sviluppi, soprattutto se si considera altre applicazioni in beta come Chrome Remote Desktop. Da questo punto di vista, infatti, sembra che Google abbia messo a lavoro fior di sviluppatori su questo progetto. Presto, quindi, potrebbe riservarci non poche sorprese. Non solo, ma anche X2Go, grazie al suo sviluppo sempre attivo e prolifico, nelle prossime versioni potrebbe stupire in positivo. NoMachine, infatti, non supporta più la vecchia release del protocollo NX. Molte distribuzioni hanno pertanto iniziato a utilizzare l'implementazione di nxproxy per X2Go. Questo dovrebbe quindi stimolare un maggior interesse per il pacchetto in questione. In altre parole, X2Go ha un buon potenziale da sfruttare e non rimane che scoprire se il team di sviluppo saprà coglierlo nel momento opportuno. Uno dei consigli che ci sentiamo di dare fin da subito consiste in una revisione dell'interfaccia. È poi interessante notare come la maggior parte dei client VNC non sia stato in grado di rivaleggiare con NoMachine. TigerVNC, pur utilizzando la libreria **libjpeg-turbo** non è riuscito nell'intento. Per i lettori che non vogliono rinunciare all'Open Source, Remmina rimane comunque una delle soluzioni migliori in circolazione. Certo, in questo caso si dovranno accettare alcuni cali di prestazioni rispetto a NoMachine, ma nel complesso non ci possiamo lamentare. Ecco perché lo abbiamo messo al secondo posto, proprio un gradino al di sotto di NoMachine e al di sopra di TigerVNC.



› ***NoMachine* fornisce un'interfaccia di controllo piuttosto intuitiva e veloce da utilizzare**

> **"NoMachine vince su tutti e ha un solo difetto: è un software proprietario"**

1° NoMachine NX ★★★★☆
Web: http://nomachine.com **Licenza:** Freeware **Versione:** 4.6.4
» Praticamente perfetto. Peccato solo sia proprietario.

2° Remmina ★★★☆☆
Web: http://bit.ly/Remmina **Licenza:** GPL **Versione:** 1.1.2
» Flessibile e versatile ma non può competere con NoMachine.

3° TigerVNC ★★★☆☆
Web: http://tigervnc.org **Licenza:** GPL **Versione:** 1.5.0 Beta
» Alternativa interessante a Remmina.

4° X2Go ★★☆☆☆
Web: http://wiki.x2go.org **Licenza:** GPLv2 **Versione:** 4.0.4
» Le potenzialità ci sono ma devono essere sfruttate a dovere.

5° Chrome RD ★★☆☆☆
Web: http://bit.ly/1GadugV **Licenza:** Freeware **Versione:** 44.0
» Ha ancora diverse ombre ma può migliorare.

A voi la parola...
Non siete d'accordo con le nostre scelte? Avreste usato altri software? Inviate le vostre opinioni su questo confronto a:**recensioni@linuxpro.**

Considerate anche...

Se siete interessati a giocare in streaming, quindi con l'utilizzo di Steam, non ci sono soluzioni in grado di battere NoMachine. Se avete una scheda grafica Nvidia nella vostra macchina Windows, in alternativa si può provare a utilizzare **Limelight Open Source** (**http://limelight-stream.com**). In questo confronto non abbiamo menzionato **RealVNC**, ma vale comunque la pena di considerarlo. La versione 5 è del 2012, mentre la 5.2 è di febbraio di quest'anno. La 5.0 sfrutta una licenza Open Source, ma adesso è necessario registrarsi con una chiave free. Avrete a disposizione le funzioni extra per 30 giorni. Tuttavia, sotto questo profilo, abbiamo già visto anche troppo software proprietario. Infine, non dimenticate i client desktop remoti che vengono forniti in ambienti desktop come **Gnome** (Vinagre) e **KDE** (KRDC). Funzionano bene e possono soddisfare la maggior parte delle esigenze. LXP

Da non perdere

Inkscape » PhotoQT » Textadept » Terminology » Audacious » PulseAudio » Pinta » KiGo » iQPuzzle » ColorGrab » SystemClean

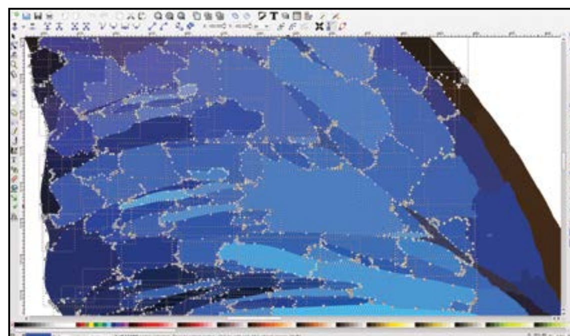
Editor grafica vettoriale

Inkscape

Versione: 0.91 **Web:** https://inkscape.org

La nostra prima scelta di questo mese è **Inkscape**, un ottimo editor per la grafica vettoriale e un rivale promettente per alcuni nomi del calibro di CorelDraw. La versione 0.9x è stata sviluppata per ben cinque anni. Le nuove funzioni non mancano, ma a causa dello spazio ridotto, dovremmo focalizzare la nostra attenzione su quelle più rilevanti. Prima di tutto, il programma è molto più reattivo rispetto a prima, soprattutto grazie al nuovo sistema di rendering **Cairo**. Quando ingrandite a dismisura un progetto SVG, si attiva uno speciale sistema di ottimizzazione della cache, il cui scopo è migliorare le prestazioni. Da sottolineare poi la presenza di una nuova API multi-processore che permette di sfruttare a pieno tutti i core della vostra CPU. Infine, molti degli strumenti già disponibili sono migliorati. Lo strumento **Testo**, per esempio, adesso supporta diverse unità di misura e dispone di una serie di funzioni utili alla gestione dei font. Le sfumature possono essere ordinate per colore, nome o modalità d'uso. È stata aggiunta la nuova modalità di visualizzazione in scala di grigi, così come lo strumento **Nodo**. Inkscape è un ottimo strumento per trasformare in vettoriali anche le immagini raster. Adesso può addirittura sfruttare un de-pixeliser che consente di ottenere risultati ancora migliori. Da notare come la conversione delle immagini raster in vettoriale sia affidata alla libreria **libdepixelize**. Il supporto per i formati è stato esteso.

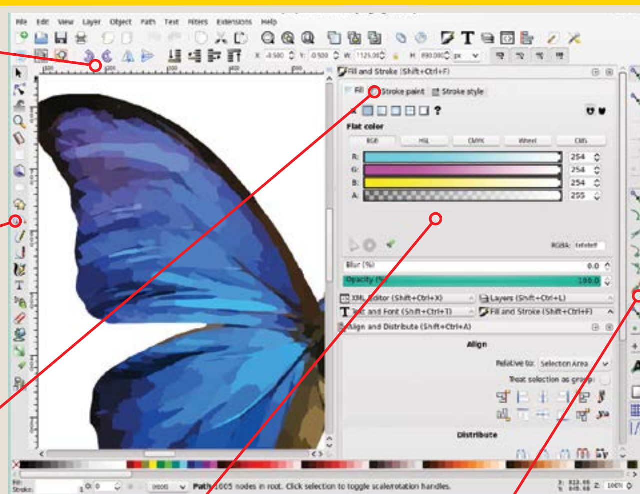
Per esempio, il codice di input/output EMF e WMF è stato riscritto, sono stati aggiunti nuovi supporti, tra cui l'esportazione in HTML5 e l'importazione di file Visio (VSD). Se in tutti questi anni siete stati dei fan di Inkscape, questa nuova versione non farà altro che confermare i già ottimi giudizi. Come se non bastasse, oltre ai miglioramenti descritti fino a ora, con l'avvento della 0.9x sono stati risolti oltre 700 bug. Non ci sono problemi neppure per l'installazione che peraltro è semplice anche da tarball. Dovreste comunque trovare il pacchetto di Inkscape nei repo della maggior parte delle distro.



› La disposizione di pannelli e pulsanti è leggermente cambiata, ma tutte le funzioni sono al loro posto

> "Inkscape è ancora più reattivo grazie al sistema di rendering Cairo"

L'interfaccia di Inkscape



Barra degli strumenti
Ciò che viene visualizzato in questa area dipende dallo strumento che usate. In questo esempio, si possono notare le funzioni di rotazione.

Strumenti universali
Gli strumenti base di Inkscape sono sempre allo stesso posto. Nonostante la loro evoluzione, non ci sono stati cambiamenti rilevanti nell'interfaccia.

Funzioni avanzate
È possibile attivare una vasta serie di pannelli avanzati che servono per accedere a funzioni quali riempimenti, gradienti, proprietà dei font, livelli e molto altro ancora.

Personalizzazione
I pannelli supplementari possono essere sganciati dalla loro posizione e disposti dove si vuole.

Gestire le curve
Gli strumenti per la gestione dei tracciati adesso sono disposti sul lato destro.

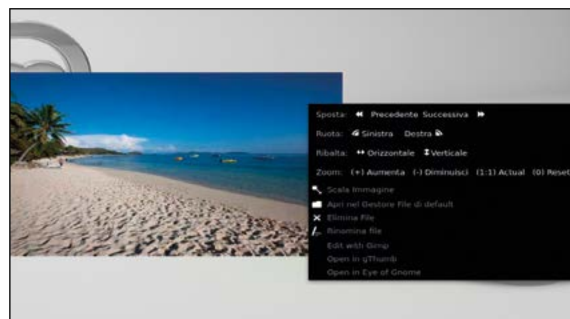
Visualizzatore di immagini

PhotoQT

Versione: 1.2.1 **Web:** http://photoqt.org

Siete alla ricerca di un visualizzatore di immagini leggero? Allora provate a dare un'occhiata a **PhotoQT**. Il programma è basato su Qt5 e dipende dagli header di GraphicsMagick. L'applicazione supporta oltre 80 tipi di file, tra cui XCF (Gimp) e perfino PSD (Adobe Photoshop Document). Quest'ultimo formato viene però riconosciuto solo a patto di avere installata la libreria **libqpsd**. L'interfaccia di PhotoQT è completamente diversa da quella che ci si può aspettare da un software del genere. Quando aprite un'immagine, vengono visualizzati solo una serie di comandi. Si può poi passare da una foto all'altra tramite i tasti freccia. Sempre attraverso la tastiera è poi possibile compiere molte altre azioni: aprire un file con O, ruotare l'immagine in senso orario con **R** o antiorario con **L**, attivare lo slideshow con **M** e via dicendo. Sulla parte destra sono disponibili le opzioni per il ritocco rapido. A sinistra, invece, trovate le informazioni sui dati EXIF riferiti all'immagine attualmente aperta. Nella parte inferiore, invece, vengono riepilogate le foto archiviate nella cartella corrente. Anche se PhotoQT può sembrare molto minimalista, ha una serie di strumenti avanzati e perfettamente configurabili. Dalle impostazioni rapide, per esempio, è possibile accedere a una finestra dove vengono riportate le funzioni complete. Qui è possibile regolare l'ordinamento delle immagini, nonché agire su alcune opzioni di visualizzazione delle miniature o modificare le scorciatoie da tastiera. Non mancano poi funzioni relative alla gestione dei file o alla manipolazione delle foto. Se però preferite utilizzare PhotoQT come semplice visualizzatore d'immagini, rimarrete pienamente soddisfatti.

> "Nonostante la sua vena minimalista, PhotoQT offre molte funzioni"



› *PhotoQT* **può essere usato come semplice visualizzatore d'immagini ma dispone anche di molti strumenti avanzati**

Editor di testo

Textadept

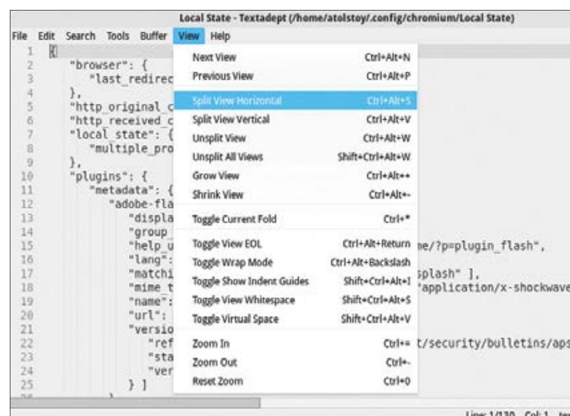
Versione: 8.1 **Web:** http://foicica.com/textadept

Textadept utilizza 2.000 linee di codice C e migliaia di script Lua. Il tutto si traduce in un editor con ottime funzionalità, tanto da essere uno dei preferiti da parte degli sviluppatori. In più, può essere personalizzato secondo le vostre esigenze senza particolari difficoltà. Textadept si presenta con un'interfaccia molto minimalista, dove viene mostrata la sola barra degli strumenti insieme alla finestra di programmazione. L'area dedicata al testo può essere suddivisa in zone, così da riuscire a modificare più file contemporaneamente. Quasi tutte le funzioni di Textadept sono implementate tramite script Lua. Il programma viene fornito con Lua 5.2, così da consentire un'operatività uniforme su tutte le piattaforme. L'applicazione può poi essere lanciata in due modalità: GUI (utilizzata per impostazione predefinita) e testo Ncurses. Molte caratteristiche di questo software lo rendono perfetto per la stesura di codice. Supporta l'evidenziatore di sintassi, il completamento automatico in oltre 80 linguaggi, le API di ricerca, il raggruppamento del codice, il completamento delle parole basato su buffer e, naturalmente, la piena libertà di configurare le scorciatoie da tastiera per ottimizzare il flusso di lavoro. Se si vuole sostituire la combinazione **Ctrl**+**N** con **Ctrl**+**Maiusc**+**C** per la creazione di un nuovo buffer, è necessario aprire il file **~/.textadept/init.lua**, quindi aggiungere:

```
keys.cC = buffer.new
keys.cn = nil
```

init.lua contiene anche le impostazioni per la gestione delle associazioni, del tema e di diversi altri aspetti funzionali. Textadept dispone poi di un'ottima documentazione, fornita tramite il proprio manuale (**http://bit.ly/TextadeptMan**). L'installazione è piuttosto semplice. Per Ubuntu è disponibile un proprio PPA (**ppa:nilarimogard / WebUpd8**), mentre per le altre distro sono presenti i sorgenti sul sito ufficiale del programma.

> Textadept utilizza 2.000 linee di C e migliaia di script Lua"



› *Textadept* **si distingue fin da subito per l'interfaccia minimalista e senza fronzoli**

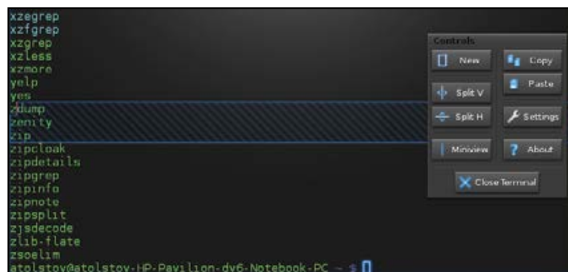
Emulatore di terminale

Terminology

Versione: 0.8 **Web:** http://bit.ly/TerminologyV0-8

Non tutte le interfacce ruotano intorno a Qt e GTK. C'è una terza soluzione che consiste nel puntare su **Terminology**. I fan di Bodhi Linux sanno già di cosa stiamo per parlare. Chi non ha mai messo mano a questa distro, però, potrà scoprire una piacevole sorpresa. Terminology è un emulatore di terminale ricco di funzioni, creato dagli sviluppatori di **Enlightenment** (**www.enlightenment.org**). Vanta una grande varietà di effetti visivi che hanno lo scopo di emulare un terminale VT100 risalente agli ultimi anni '70.
Tuttavia non dovete farvi ingannare dall'apparenza, perché se da una parte può sembrare una reminiscenza di un vecchio PC, dall'altra vi troverete di fronte a un programma ricco di funzioni. Terminology permette perfino di visualizzare le anteprime di determinati file, come video, immagini, SVG e documenti PDF. Il testo all'interno del terminale può essere selezionato o manipolato tramite una barra degli strumenti interattiva. La quantità di funzioni è davvero enorme, tanto da far fatica a trovarle e sperimentarle tutte. Per citarne solo alcune, puntiamo l'attenzione sulla colorazione del testo, l'evidenziatore del codice e dei comandi Bash, la visualizzazione dei Gravatar per le email e molto altro ancora. Terminology può essere configurato anche per l'uso tramite la visualizzazione a schede che permette una migliore gestione del flusso di lavoro. Possiamo suddividere le finestre, nonché modificarne il colore di sfondo. Grazie alla perfetta gestione del codice, le risorse richieste per l'utilizzo di questo programma sono veramente irrisorie. Terminology dipende dalle librerie **EFL** e **libc**. Per ottenere il meglio dall'applicazione, vi consigliamo di installare preventivamente **E19** da un repository. Chi usa Ubuntu può farlo sfruttando il rispettivo PPA (**ppa:niko2040/e19**). Su **http://pkgs.org** ci sono anche i pacchetti per OpenSUSE, Fedora e Rosa.

> **“Un ottimo emulatore del terminale che si distingue per flessibilità”**



› ***Terminology* è altamente configurabile sia nelle funzioni sia nell'interfaccia grafica**

Media player

Audacious

Versione: 3.7 **Web:** http://audacious-media-player.org

In Rete potete trovare un'enorme quantità di lettori multimediali. Tuttavia, quelli che veramente fanno la differenza si possono contare sulle dita di una mano. **Audacious** è uno di questi. Nato come fork di Beep Media Player (BMP), dal 2012 è passato dall'uso di GTK2 a GTK3. Ciò nonostante, dopo tre anni di sviluppo, i programmatori hanno deciso di tornare a GTK2 (una mossa rara e insolita). Tra le ragioni di questa decisione c'è la forte antipatia provata per l'eccessiva pesantezza delle finestre sul lato client, nonché per la presenza di messaggi pop-up in stile Android.
In definitiva, con GTK3 veniva richiesta una completa rivisitazione dell'interfaccia che gli sviluppatori non hanno voluto compiere. Infatti, non se la sono sentita di stravolgere quello che, a detta di molti, è uno dei punti di forza di Audacious.
La finestra dell'applicazione sfrutta in modalità predefinita Qt5 GTK2. I controlli di riproduzione sono nella parte superiore, mentre la mediateca si trova nel mezzo. Le informazioni sui brani ascoltati sono invece collocate in fondo. Trovate anche un pannello aggiuntivo per alcuni plug-in, mentre le playlist vengono organizzate sotto forma di schede nella zona dedicata alla libreria principale.
La nuova versione ha portato con sé una serie di nuove e notevoli caratteristiche. Per esempio, possiamo sfruttare l'auto-regolazione per le skin di WinAmp su display HiDPI, ci sono poi nuove tecniche per l'ordinamento dei brani, si può sfruttare una corretta gestione dei file CUE con tanto di descrizioni in file di testo separati, trovate un nuovo plug-in per l'eliminazione automatica dei silenzi a inizio riproduzione e molto altro ancora. Installare Audacious in Ubuntu è molto semplice. Basta sfruttare il PPA di Alin Andrei (**ppa:nilarimogard/webupd8**). In altre distro, tuttavia, potrebbe non essere inclusa l'ultima versione disponibile. Il nostro consiglio è quindi di rivolgervi sempre al sito ufficiale. L'installazione è semplice. L'applicazione è infatti suddivisa in due parti: il player e i suoi plug-in. Prestate attenzione ai componenti e alle opzioni facoltative, disponibili tramite il comando **./configure --help**. Se poi volete avviare Audacious con interfaccia Qt5, basta utilizzare il comando **audacious --qt**.

> **“Audacious è uno dei pochi player a poter fare la differenza”**



› **Uno dei maggiori punti di forza di *Audacious* consiste nell'uso dei suoi tanti plug-in**

Server audio

PulseAudio

Versione: 6.0 **Web:** http://bit.ly/PulseAudio6DL

```
        Properties:
                module.author = "Lennart Poettering"
                module.description = "Automatically restore the vo
                module.version = "5.0.0-6"
Module #1
        Name: module-stream-restore
        Argument:
        Usage counter: n/a
        Properties:
                module.author = "Lennart Poettering"
                module.description = "Automatically restore the vo
                module.version = "5.0.0-6"
Module #2
        Name: module-card-restore
```

› **L'intero sistema audio viene controllato tramite una serie di istruzioni a riga di comando**

Nel mondo Linux e in quello di molti altri sistemi operativi, **PulseAudio** è un server audio molto conosciuto e rispettato. Offre caratteristiche avanzate per la creazione di un livello "audio proxy", il cui ruolo è consentire l'esecuzione di operazioni avanzate sui dati audio che transitano tra l'applicazione e l'hardware. L'ultima versione si distingue principalmente per l'ottimizzazione del codice, nonché per il supporto nativo per i profili HSP, HFP e BlueZ 5 frameworks. Gestisce anche Systemd che permette la configurazione di profili multicanale fissi. Se avete a disposizione una distro Linux moderna e aggiornata, è molto probabile che PulseAudio sia già preinstallato nel sistema in versione 6.0. A tal proposito, cerchiamo quindi di far luce su alcuni modi per utilizzarlo al meglio. Per prima cosa, eliminiamo eventuali rumori di fondo o disturbi (in questo caso di Skype), utilizzando il filtro PulseAudio standard:

```
PULSE_PROP="filter.want=echo-cancel" skype
```

Potrete anche creare una fonte PulseAudio persistente (input) e il sink (output), aggiungendo le seguenti righe al file **/etc/pulse/default.pa**:

```
load-module module-echo-cancel source_name=noechosource sink_name=noechosink
set-default-source noechosource
```

Il passaggio tra sink, fonti e profili della scheda audio può essere fatto attraverso **pactl** e i relativi comandi **pacmd**. Per render le cose un po' più facili, potete utilizzare **Patricks** (**http://github.com/ootync/Patricks**), uno strumento PHP per PulseAudio. Tramite il comando **pactl list** potrete approfondire il funzionamento del demone di PulseAudio. Tramite **patricks ls** avrete la lista completa dei sink e delle fonti. Se poi volete visualizzarne le proprietà, usate:

```
patricks ls sink 0 properties
```

Infine, per reindirizzare l'uscita audio verso uno speaker USB esterno, usate:

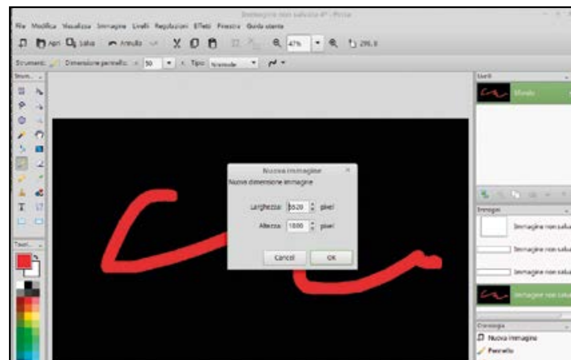
```
patricks mv sink next all
```

> **"Su Linux, PulseAudio è uno dei server più conosciuti e rispettati"**

Software per la pittura digitale

Pinta

Versione: 1.6 **Web:** http://pinta-project.com



› ***Pinta*** **è un'ottima alternativa per chi vuole unire la pittura digitale all'elaborazione delle immagini raster**

Pinta può essere collocato a metà strada tra Gimp e Krita. Il primo è un editor grafico per le immagini raster, il secondo invece è incentrato sulla pittura digitale. Pinta racchiude le funzioni di entrambi i programmi. Nato come fork di Paint.NET, è stato introdotto in Linux grazie a Mono framework e GTK2. L'applicazione mette a disposizione una serie di strumenti utili al disegno, più 35 effetti da applicare alle immagini, tra regolazioni e configurazioni di vario genere. L'interfaccia è ben disegnata e dispone di finestre sganciabili che possono essere disposte secondo le vostre esigenze. Generalmente, Pinta viene considerato come un programma piuttosto basilare. Tuttavia dispone anche di alcuni strumenti avanzati che permettono di gestire i livelli e i metodi di fusione. Dopo quasi un anno di sviluppo, il software presenta ora caratteristiche nuove e ottimizzate. La finestra di dialogo **Nuova immagine** è stata ridisegnata e include alcuni predefiniti che permettono di gestire l'orientamento e il colore di sfondo, nonché una miniatura dell'immagine che si vuole aprire. Gli strumenti per il disegno sono stati riprogettati in modo da mantenere le forme modificabili anche dopo la loro creazione. Lo strumento **Linea**, per esempio, consente adesso di disegnare curve e frecce. Lo strumento **Testo** crea stringhe che possono essere modificate anche dopo l'inserimento, mentre lo strumento **Selezione** è stato ottimizzato per fornire tutta una serie di varianti. La comunità di Pinta fornisce inoltre una serie di validi componenti aggiuntivi, utili a implementare le funzioni base del programma. Attualmente sono disponibili cinque plug-in, tra cui un convertitore ASCII, un uploader Imgur.com, un effetto per la visione notturna, un generatore di reticoli e uno strumento per migliorare l'uso dei pennelli. Installare Pinta è semplice. Gli utenti che usano Ubuntu possono sfruttare il PPA ufficiale (**ppa:pinta-maintainers/pinta-stable**). Non mancano però numerosi altri pacchetti disponibili su **http://pkgs.org** e **http://software.opensuse.org**.

> **"Pinta dispone di molti strumenti per il ritocco e 35 effetti"**

Giochi Applicazioni per il tempo libero

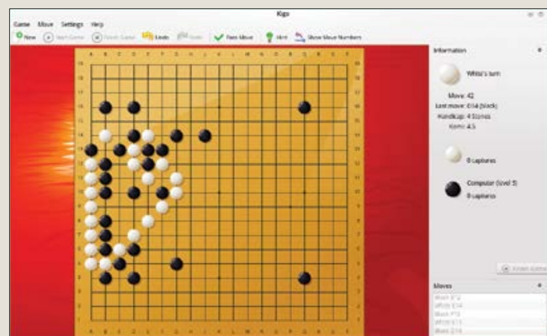
Gioco da tavolo

KiGo

Versione: 4.14.3 **Web:** http://bit.ly/KDEAppKigo

Il gioco del Go ha radici molto antiche. Ne ha parlato Confucio, ma il suo successo risale all'ottavo secolo, quando fu introdotto alla corte imperiale Giapponese. Oggi il Go viene giocato un po' dovunque, dalla Gran Bretagna ad altri paesi dell'America. Le regole sono piuttosto basilari: ci sono due giocatori che dispongono i propri pezzi su una scacchiera di 19x19. Per definire le fazioni, si usano pietre nere e bianche. L'obiettivo è circondare l'avversario con i propri pezzi. Nonostante l'apparente semplicità, Go è un gioco che necessita di una buona dose di strategia e acume. **KiGo** è un'implementazione Open Source del gioco del Go ed è parte dei titoli proposti da KDE. Una volta avviata, l'applicazione apre una finestra che però risulta inutile a meno di non aver installato il backend **GNU Go** (**sudo apt-get install GnuGo**). Dopo aver avviato la partita contro l'IA, è possibile regolare la difficoltà agendo sul cursore posto sulla destra. Nell'interfaccia trovano posto anche diverse informazioni utili a ricostruire lo svolgimento della partita: la cronologia degli spostamenti, il numero di catture, i punti per ciascun giocatore, il turno in corso e molto altro ancora. Il pannello superiore consente di avviare, arrestare o mettere in pausa la partita. L'interfaccia ha un aspetto molto elegante e, come in molti altri giochi KDE, dispone di una grafica scalabile. Dimensioni e aspetto della scacchiera possono essere modificati (si può scegliere una griglia più piccola, per esempio da usare nelle partite più veloci ed estemporanee). L'IA richiede spesso diverso tempo per elaborare la propria mossa e, come negli scacchi, talvolta sono necessari vari minuti di attesa.

> "KiGo è un gioco OpenSource basato sull'antico Go"



› L'obiettivo è circondare del tutto l'avversario

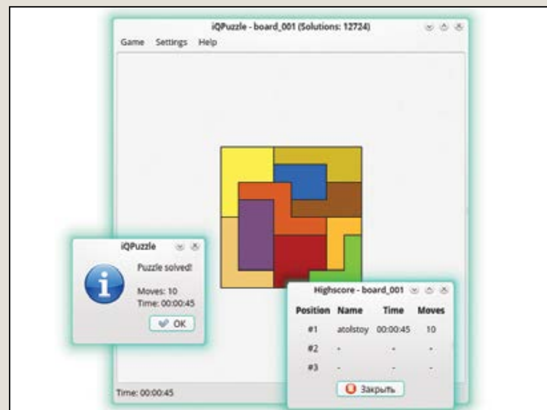
Puzzle

iQPuzzle

Versione: 0.9 **Web:** https://launchpad.net/iqpuzzle

Prima di addentrarci nella descrizione di **iQPuzzle** è d'obbligo spiegare cos'è il pentamino. Si tratta di una forma geometrica piana, formata unendo cinque quadrati uguali bordo a bordo. Mano a mano che si aggiungono quadrati si ottiene un polimino. iQPuzzle è un gioco pentamino che consiste nell'adattare forme diverse in una cornice quadrata o rettangolare in modo che non vi siano zone vuote o sovrapposizioni. L'approccio è molto simile a quello del famoso Tetris tranne che per l'obiettivo. Si vince quando il riquadro viene completamente riempito. iQPuzzle è costituito da una semplice applicazione basata su Qt4 che dispone di forme colorate da collocare su un tabellone. L'orientamento di ciascuna figura può essere modificato con il tasto destro del mouse per la rotazione verticale, oppure usando la rotellina per lo spostamento in entrambe le direzioni. Come in Tetris, è possibile muovere le forme fino a quando non si agganciano a un'altra. In quel caso, la struttura diventa stabile. Il gioco dispone di 47 diverse tavole con un vasto numero di configurazioni. Dimensioni e forme differiscono in ciascuno schema, insieme al numero di figure e al loro rispettivo assetto. La finestra di gioco visualizza il numero di possibili soluzioni e vi fornisce un riepilogo sul tempo disponibile alla soluzione.

> "iQPuzzle è un eccellente esercizio per la mente"



› Siamo riusciti a risolvere il primo schema in meno di un minuto. Per il secondo, però, c'è voluto di più

Selettore di colore

ColorGrab

Versione: 0.2 **Web:** http://bit.ly/ColorGrab

Chiunque abbia sviluppato un proprio progetto Web dove ha dovuto mettere mano alla grafica vi dirà che la gestione dei colori non è cosa da poco. Ci sono molti modi per elaborare un flusso di lavoro relativo alla scelta delle tonalità. Per l'occasione, trovate anche estensioni di Chromium o Firefox dedicate. Alle volte, però, si potrebbe aver bisogno di una soluzione ancora più flessibile e pratica da usare, magari per la modifica della tavolozza o per la traduzione di un dato codice CSS. In questo caso è possibile usare **ColorGrab**. Si tratta di una piccola applicazione grafica basata su wxWidgets che rimane sovraimpressa sullo schermo, di fronte a qualsiasi altro software. La finestra principale mostra i campi di input per un modello di colore che può essere scelto tramite il menu **Settings** e poi **Color**. Potete scegliere tra RGB, CMYK, HSL e HSW. Trovate poi un selettore per il colore corrente seguito da una tavolozza. Volendo, è possibile campionare i colori in qualsiasi parte dello schermo. L'elemento selezionato viene visualizzato nello spazio accanto al pulsante e si può scegliere un colore semplicemente facendo click su una parte della selezione. Per raccogliere le tonalità e salvare i predefiniti spostatevi nella sezione **Tools**, quindi scegliete **Palette**. In alternativa, potete premere **F1**. La finestra degli strumenti ha una barra utile a gestire le opzioni di base. In più, è disponibile una zona principale con due colonne: una per le anteprime con il corrispettivo esadecimale e l'altra con il codice RGB. Si può anche modificare l'uscita del codice dal menu **Settings** -> **Color Output**. ColorGrab è un software relativamente nuovo e quindi potrebbe non essere disponibile per la maggior parte delle distribuzioni in circolazione.

> **"Si possono campionare i colori in qualsiasi punto del desktop"**



› ***Colorgrab*** **è un'applicazione molto utile per la gestione dei colori, da usare per qualsiasi progetto Web o cartaceo**

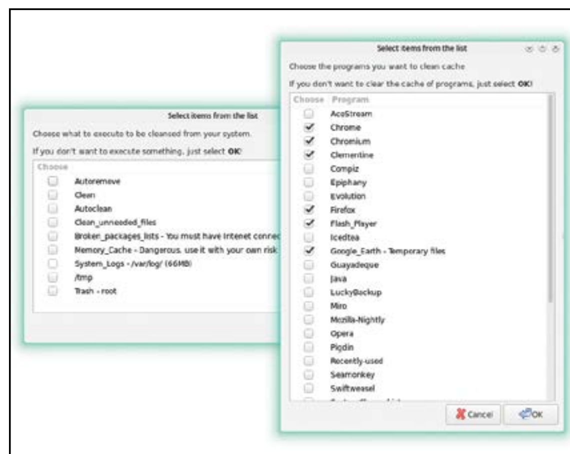
Script Nautilus

SystemClean

Versione: 2.3 **Web:** http://bit.ly/SystemClean

Il progetto alla base di **SystemClean** è nato nel 2010 sotto forma di script per il file manager Nautilus. Dopo anni di sviluppo è poi diventata un'applicazione stand-alone. SystemClean fa essenzialmente lo stesso lavoro di BleachBit o Sweeper: elimina i file inutili o ridondanti contribuendo a mantenere sempre in perfetta forma il sistema operativo. A differenza dei suoi concorrenti, SystemClean è invece molto compatto: ha poche dipendenze e solo alcuni binari. A un primo impatto, pensavamo che questa applicazione fosse in grado di lavorare bene solo con le distro basate su Debian, come Ubuntu e i suoi derivati. Tuttavia, abbiamo scoperto con piacere che riesce a funzionare perfettamente su qualsiasi distro Linux, a patto però che vi siano installati Zenity, OpenJDK, Java Runtime e Aptitude. Installare SystemClean è abbastanza semplice. Dopo aver scaricato il tarball da Gnome Files, estraetelo ed eseguite **./setup**. La procedura guidata vi chiederà solo di selezionare la lingua dell'interfaccia, quindi copiare lo script principale nella directory **~./systemclean**. Accedete a questo percorso ed eseguite lo script. Ci sono due finestre di dialogo in cui è possibile selezionare quali applicazioni devono essere ripulite e su quali file concentrare l'attenzione del programma. Prima di iniziare il processo di pulizia, il software richiede una doppia convalida da parte vostra, così da non correre il rischio di eliminare dati che invece non dovrebbero essere cancellati. Quando lo script termina il proprio lavoro, viene visualizzata una finestra che riepiloga l'attività svolta. Il programma continua a essere in fase di sviluppo attivo e non c'è alcun pericolo nell'usarlo. Una delle caratteristiche peculiari di SystemClean è la sua dimensione generosa. Attualmente è stato tradotto in ben 13 lingue. LXP

> **"Cancella i file non necessari e mantiene il sistema in piena forma"**



› ***SystemClean*** **permette di eliminare una grande quantità di file inutili. Ciò nonostante, usatelo con cautela**

it's a mammo project!

È QUANDO TI SENTI PICCOLO CHE SAI DI ESSERE DIVENTATO GRANDE.

A volte gli uomini riescono a creare qualcosa più grande di loro. Qualcosa che prima non c'era. È questo che noi intendiamo per innovazione ed è in questo che noi crediamo.

Una visione che ci ha fatto investire nel cambiamento tecnologico sempre e solo con l'obiettivo di migliorare il valore di ogni nostra singola produzione.

È questo pensiero che ci ha fatto acquistare per primi in Italia impianti come la rotativa Heidelberg M600 B24. O che oggi, per primi in Europa, ci ha fatto introdurre 2 rotative da 32 pagine Roto-Offset Komori, 64 pagine-versione duplex, così da poter soddisfare ancora più puntualmente ogni necessità di stampa di bassa, media e alta tiratura.

Se crediamo nell'importanza dell'innovazione, infatti, è perché pensiamo che non ci siano piccole cose di poca importanza.

L'etichetta di una lattina di pomodori pelati, quella di un cibo per gatti o quella di un'acqua minerale, un catalogo o un quotidiano, un magazine o un volantone con le offerte della settimana del supermercato, tutto va pensato in grande.

È come conseguenza di questa visione che i nostri prodotti sono arrivati in 10 paesi nel mondo, che il livello di fidelizzazione dei nostri clienti è al 90% o che il nostro fatturato si è triplicato.

Perché la grandezza è qualcosa che si crea guardando verso l'alto. Mai dall'alto in basso.

AGB | artigraficheBocciaspa | A DIFFERENT IMPRINTING.

ARTI GRAFICHE BOCCIA – SALERNO | ROMA | MILANO | PARIS | LONDON | LAUSANNE



CONTACT:

Via Tiberio Claudio Felice, 7 - 84131 Salerno (ITALY)

Tel. +39 089 303311 - Fax +39 089 771017

www.artigraficheboccia.com - info@artigraficheboccia.com

Tutorial

I nostri esperti offrono i loro consigli di programmazione e di amministrazione del sistema

LA GUIDA DI RIFERIMENTO

Esiste sempre qualcosa di nuovo da imparare in campo informatico, soprattutto in un mondo dinamico come quello di Linux e dell'Open Source. Ogni numero di Linux Pro presenta una sezione dedicata a tutorial realizzati da esperti in moltissimi settori: programmazione, sicurezza, amministrazione di sistema, networking. Troverete informazioni utili sia che siate dei veterani di Linux sia degli utenti alle prime armi. Studieremo con cura anche le applicazioni più diffuse sia in ambito lavorativo che desktop. Il nostro scopo è quello di fornire in ogni numero il giusto mix di argomenti, ma se avete suggerimenti su temi particolari che vorreste vedere trattati, scriveteci via e-mail all'indirizzo tutorial@linuxpro.it

COME RAPPRESENTIAMO LE LINEE DI CODICE

Si presenta spesso la necessità di riportare le linee di codice di un programma. Per favorirne la lettura evidenzieremo le singole linee in questo modo:

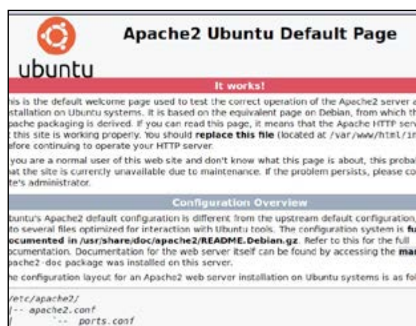
```
begin
  mniWordWrap.Checked := not
end
```

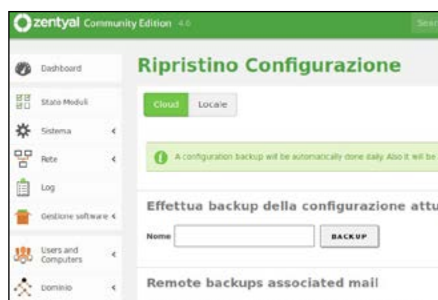
Quando una riga di codice supera la lunghezza della colonna la riporteremo su più righe utilizzando la notazione seguente:

```
printf("Vi preghiamo di inserire
una password.");
```

TUTORIAL







ACCADEMIA DEL CODICE

Garantire la sicurezza

Lo staff di Linux Pro vi mostrerà in che modo **Apache** può essere utilizzato per ospitare pagine Web davvero sicure...

Il venerando server HTTP Apache è considerato il nonno dei Web server, anche se ha soltanto 20 anni. Di recente abbiamo esaltato le virtù dei Web server più recenti e vivaci (in particolare **Nginx**, ma anche **LiteSpeed** e **Lighttpd**), Apache però sin dal lontano 1996 è il Web server più usato al mondo. Certo, se state eseguendo un semplice sito Web probabilmente Nginx può distribuire le vostre pagine impiegando qualche nanosecondo in meno, ma a meno che il vostro non sia un sito estremamente famoso non noterete alcuna differenza. Confrontato con Nginx, Apache può sembrare un po' macchinoso o addirittura spaventoso per via dei suoi file di configurazione e della miriade di moduli.
In questo tutorial, cercheremo di semplificare le cose: una volta coperte le basi, ci concentreremo su alcuni aspetti legati alla sicurezza e alla privacy. Questi argomenti potranno non essere eccitanti come creare una bella applicazione Web in HTML5, ma probabilmente sono più utili. Una volta che tutto è installato e sembra funzionare, fermiamoci per dare uno sguardo molto semplificato a cosa Apache, e qualsiasi altro Web server, fa realmente; essendo un server, è in ascolto per le richieste, ed essendo un server Web, le richieste a cui presta attenzione sono HTTP o HTTPS; queste richieste possono essere associate all'indirizzo IP del server oppure a un nome di dominio che risolve l'indirizzo. Un singolo server può tranquillamente servire diversi domini (chiamati host virtuali, ne parleremo tra poco), per questo il primo compito per un Web server è quello di capire a quale host virtuale si riferisce la parte del dominio dell'URL; a quel punto il server studia il resto della richiesta HTTP in modo che venga associata alle corrette risorse locali. Le risorse locali possono essere file statici, per esempio HTML o immagini, ma possono anche essere risposte dinamiche generate dal server, come per esempio degli script Perl o PHP. Nel caso più semplice la parte dell'URL che segue la prima **/** corrisponde a una posizione nel filesystem del server all'interno della directory associata all'host virtuale corrispondente, per esempio **esempio.it/index.html** può diventare **/var/www/html/esempio/index.html**; tuttavia non è obbligatorio che il server Web segua questa regola, è possibile definire delle regole di riscrittura in modo che la posizione fisica non abbia nulla a che vedere con il percorso scritto nell'URL. Per i programmi CGI la situazione è più complicata, ma il principio è simile, i dati ricevuti dalla richiesta HTTP vengono in qualche modo inviati a uno script o a un programma che costruisce l'HTML appropriato, quest'ultimo viene poi reinviato al server Web che a sua volta lo manda al client.



› Ecco cosa vedrete in Ubuntu se l'installazione è andata a buon fine. Rassicurante, ma bisognerebbe disabilitare il sito Web di default

Aumentare la sicurezza

Esaminando il file di configurazione (riccamente commentato), potreste notare due cose in particolare: le direttive **User** e **Group**. Quando il demone Apache viene avviato parte come root, ma una volta letti i file di configurazione vengono invocati dei sottoprocessi che utilizzano le credenziali specificate da User e Group; è con questi sottoprocessi che i client interagiscono, quindi se qualcosa dovesse andare storto qualsiasi tentativo di manomissione sarà effettuato con i permessi dell'utente relativo e non come root, il che è un'ottima cosa. Molti demoni Linux partono in questo modo perché ci sono alcune attività iniziali che richiedono i privilegi di root, nel caso di Apache una di queste attività è l'esecuzione del bind sulla porta 80 (le porte inferiore a 1024 di norma non sono accessibili ai comuni mortali). Di default Debian, Mint e Ubuntu eseguono Apache come utente **www-data** (come specificato nel file **/etc/apache2/envvars** che viene letto dal file di configurazione), altri layout utilizzano invece l'utente **http**. È buona regola che l'utente con il compito di eseguire Apache non abbia possibilità di login e non dovrebbe essere utilizzato per nient'altro se non eseguire Apache. Come conseguenza a questa riduzione di permessi tutti i file ai quali

Tip

Lo staff di Apache ha qualcosa da dire riguardo alle modifiche che Debian ha apportato alla configurazione di default. Potete leggere tutto all'indirizzo: **http://bit.ly/DebianDiffs** (in inglese).

Installazione e test

Giusto per confondere un po', le diverse distro hanno scelto nomi diversi per i pacchetti Apache. Arch Linux sembra avere poca immaginazione e ha scelto apache, OpenSUSE e le distribuzioni derivate da Debian hanno preferito apache2 la stirpe di Red Hat invece ha optato per un più tradizionale **httpd**. Una volta che avete delegato il compito al vostro gestore di pacchetti, vale la pena di dare un'occhiata al file di configurazione principale (per spaventarvi un po', ma contiene anche molte informazioni utili). Tradizionalmente si trova in **/etc/httpd/conf/httpd.conf** che è rispettato da Arch e Fedora, le distribuzioni Debian-based invece hanno scelto **/etc/apache2/apache2.conf** e OpenSUSE opta per **/etc/apache2/httpd.conf**. Se non diversamente indicato nel tutorial ci riferiremo sempre a un'installazione Mint/Ubuntu. Potete trovare un riassunto dei vari layout di Apache nelle varie distribuzioni all'indirizzo **https://wiki.apache.org/httpd/DistrosDefaultLayout**. La struttura (anche se ne la posizione ne il contenuto) dei file di configurazione di Apache è simile tra le varie distribuzioni, e anche se la configurazione iniziale cambia, di solito dopo l'installazione è pronta all'uso. Una volta avviato il servizio con

```
$ sudo service apache2 start
```

potete navigare all'indirizzo **http://localhost** e, se tutto va come dovrebbe, vedrete una rassicurante pagina iniziale. Altre distribuzioni potrebbero mostrare una directory vuota, che comunque dovrebbe rassicurarvi. Potete inserire il vostro file **index.html** personale nella directory **/var/www/html/** o **/srv/http** in Arch Linux se volete mostrare qualcosa di diverso.

volete che Apache acceda devono essere accessibili da **www-data**. Allo stesso modo, qualunque directory che ospiti dei contenuti ai quali volete accedere deve essere sia leggibile sia eseguibile da questo utente. Quando si esegue un'applicazione Web alcuni file devono poter essere scritti dall'utente **www-data**, ma è sempre meglio essere il più conservativi possibile con i permessi. Di solito si inizia impostando root come proprietario di tutto ciò che si trova nella directory **/var/www** impostando i permessi a 755 per tutte le sottodirectory e 644 per i file al loro interno. Se un programma o uno script fallisce a causa della necessità di accesso in scrittura a qualche file, si assegnano i permessi necessari a quel particolare file. Una cosa che bisognerebbe sempre evitare è quella di rendere tutti i file che vengono letti da **root** durante il setup iniziale (per esempio quello che si trova nella directory **/etc/apache2**) leggibili da **www-data**. Ora, con il demone Apache in esecuzione puntate il vostro browser all'indirizzo **http://localhost/server-status**. Potrebbe comparirvi una pagina di errore che vi comunica che la pagina non è stata trovata, oppure (se state usando Ubuntu o Mint) potreste vedere un'insieme di informazioni sul vostro server Web e potreste chiedervi com'è finita lì questa pagina visto che nella directory del vostro sito Web (wwwroot) non avete nessun file **server-status**. La risposta è che l'ha creata il modulo **mod_status**. Questa pagina di informazioni è molto utile se si deve diagnosticare qualche problema di Apache e può sembrare innocua ma può rivelarsi molto utile anche per i cyber criminali (termine ormai preferito al più classico hacker). Se non stiamo utilizzando una distribuzione derivata da Debian, disabilitare il **mod_status** si traduce nel rimuovere/commentare la riga

```
LoadModule status_module modules/mod_status.so
```

dal file principale di configurazione. Invece, la famiglia Debian ha introdotto alcuni simpatici script per abilitare e disabilitare i moduli. All'interno della directory **/etc/apache2** possiamo vedere, tra le altre cose, due directory chiamate **mods-enabled/** e **mods-available/**. La prima contiene dei link simbolici che puntano ai contenuti della seconda, tutti i moduli attivi sono linkati qui. Ora ci occuperemo di due link: **status.load** e **status.conf**, il primo contiene la riga vista sopra (o comunque una riga molto simile), il secondo contiene la configurazione del modulo. Le cartelle **mods-*** ci permettono di mantenere pulito il file di configurazione principale. Questa è un'ottima cosa, quasi quanto la bella suite di script che i ragazzi di Debian offrono per gestire i link simbolici. Per esempio, possiamo disabilitare il modulo **mod-status** semplicemente con:

```
$ sudo a2dismod status
```

È necessario riavviare il demone Apache perché le modifiche abbiano effetto. Se invece decidiamo di voler indietro le nostre informazioni di stato, ci basterà eseguire:

```
$ sudo a2enmod status
```

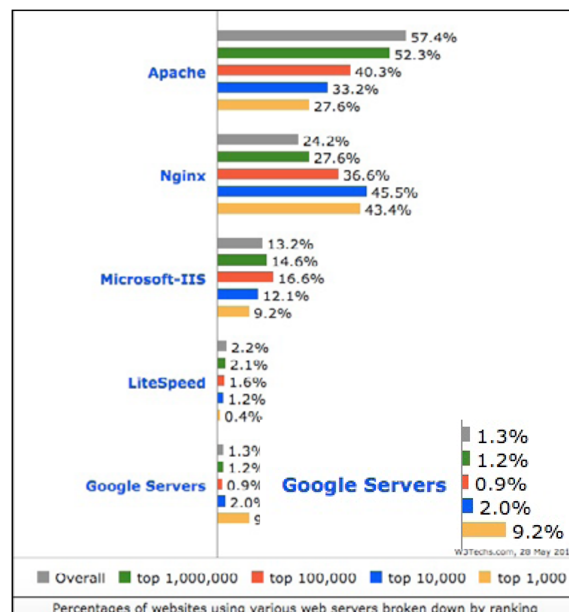
I comandi **a2ensite** e **a2dissite** fanno la stessa cosa ma sugli host virtuali; **a2enconf** e **a2disconf** invece si occupano delle opzioni di configurazione. Oltre a disabilitare **mod_statusn** possiamo aggiungere due righe al file **/etc/apache2/apache2.conf** al fine di non rivelare la versione del nostro Apache all'interno di una pagina di errore o in una richiesta HTTP:

```
ServerTokens Prod
ServerSignature Off
```

Di default, se andiamo in una directory che non contiene il file **index.html**, o un qualunque altro file specificato dalla direttiva **DirectoryIndex**, otterremo un elenco di ciò che contiene la directory sia dei suoi file che delle eventuali sottodirectory. Dal punto di vista della sicurezza non è il massimo, vediamo come disabilitarlo utilizzando l'opzione **Indexes** della cartella **/var/www/**. Apriamo quindi il file **apache2.conf** e nella sezione appropriata trasformiamo la riga dell'Indexes come segue:

```
<Directory /var/www/>
            Options -Indexes
```

»



› **Secondo un sondaggio di *w3techs.com*, *Apache* è di gran lunga il più usato. *Nginx* lo supera nei siti a più alto traffico, ma molta gente lo utilizza come reverse proxy per Apache**

Tip

Se masticate un po' l'inglese potete leggere la pagina sull'HTTPS di Robert Heaton all'indirizzo **https://bitly.com/HTTPSGuide**.

Tip

Vale la pena dare un'occhiata ai log di accesso e di errore che si trovano in ***/var/log/apache2***. Al loro interno potete vedere chi ha visto cosa e capire se qualcosa non funziona.

Realtà virtuale

Anche se volete eseguire soltanto un sito Web è comunque meglio configurarlo come host virtuale, se non altro per mantenere il file di configurazione **apache2.conf** pulito. L'installazione di default di Debian utilizza come setup per l'host virtuale il file **000-default.conf** e vi consigliamo di darci un'occhiata. Utilizzeremo questo file per gestire due domini nel nostro server Web. Se non avete accesso a dei nomi di dominio registrati potete utilizzare il finto suffisso **.local** per fare i vostri test. Supponiamo che l'ip locale del vostro server Web sia **10.0.1.1** e che vogliate impostare due domini. Vi basterà aggiungere le due righe qui sotto al file ***/etc/hosts*** di una qualsiasi macchina nella vostra rete (incluso il server stesso) per far sì che questa riesca a raggiungere il server utilizzando i domini desiderati:

```
10.0.1.1 lxpWeb1.local
10.0.1.1 lxpWeb2.local
```

In alternativa potreste utilizzare un provider DNS dinamico per far puntare al vostro indirizzo IP i nomi di dominio.
In entrambi i casi il prossimo passo è quello di aggiungere le voci per i vostri siti Web nella directory ***/etc/apache2/sites-available/***. Copiamo il template di default e modifichiamolo per i nostri due siti:

```
$ cd /etc/apache2/sites-available
$ sudo cp 000-default.conf lxpWeb1.conf
$ sudo cp 000-default.conf lxpWeb2.conf
```

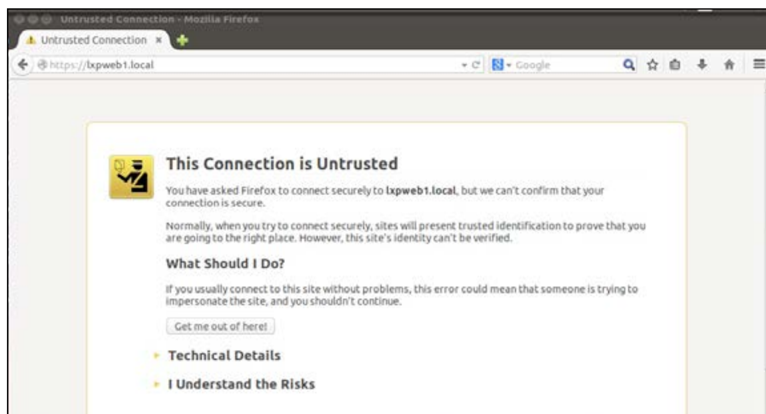
I file dei siti verranno posizionati nelle directory ***/var/www/html/lxpWeb1*** e ***/var/www/html/lxpWeb2***, creiamo le due directory e poi aggiungiamo le righe che seguono all'interno della sezione **<VirtualHost *:80>** del file ***/etc/apache2/sites-available/lxpWeb1.conf***:

```
ServerName lxpWeb1.local
ServerAlias www.lxpWeb1.local
DocumentRoot /var/www/html/lxpWeb1
```

Facciamo la stessa cosa anche con il file **lxpWeb2.conf**, mettiamo un contenuto in ogni DocumentRoot e abilitiamo i due siti:

```
$ sudo a2ensite lxpWeb1.conf
$ sudo a2ensite lxpWeb2.conf
```

Ecco fatto! Due siti Web pronti all'azione, tre se accediamo al Web server tramite indirizzo IP o un dominio diverso da quelli elencati; il terzo sito risponde alle regole impostate nella configurazione di default **000-default.conf**, che siete liberi di modificare, o se preferite di disabilitare del tutto, se pensate che il vostro server Web dovrebbe ricevere visite soltanto tramite nomi e non con dei numeri. Apache può essere gestito tramite directory oltre che tramite siti.



› Firefox non si fiderà di un certificato prodotto da voi. Come dargli torto?

Per il primo modo bisogna utilizzare i file **.htaccess**, posizionandoli nelle directory appropriate, ma siccome si tende a dimenticarsene può essere utilizzata anche la direttiva **<Directory>** all'interno del file di configurazione del sito. Ora andremo ad aggiungere un'area sicura al nostro sito **lxpWeb1.local**, in modo che ci si possa accedere soltanto tramite password. Per prima cosa creiamo la directory che conterrà la nostra area protetta e inseriamoci un contenuto:

```
$ sudo mkdir /var/www/html/lxpWeb1/sicuro
$ cd /var/www/html/lxpWeb1/sicuro
$ echo Area di massima sicurezza - vietato fotografare | sudo tee index.html
```

Ora modifichiamo ***/etc/apache2/sites-available/lxpWeb1*** e aggiungiamo quanto segue verso la fine della sezione **<VirtualHost *:80>**:

```
<Directory /var/www/html/lxpWeb1/sicuro>
        AuthName "Area Sicura"
        AuthType Basic
        AuthUserFile /var/www/.htpasswd
        require valid-user
</Directory>
```

Utilizzato in questo modo il meccanismo di autenticazione **Basic** si limita a controllare la combinazione nome utente e password all'interno di un file. Questo file è gestito dal programma **htpasswd** che è parte del pacchetto **apache2-utils**, e che noi andiamo ora a installare e utilizzare.

```
$ sudo apt-get install apache2-utils
$ sudo htpasswd -c /var/www/.htpasswd lxpuser
```

Viene chiesta una password per l'utente **lxpuser**. Lo switch **-c** crea un nuovo file, ma se si vogliono creare altri utenti basta utilizzare lo stesso comando senza questo switch.
Ora rilanciamo Apache:

```
$ sudo service apache2 reload
```

Asndando all'indirizzo **http://lxpWeb1.local/sicuro/** verrà chiesto uno username e una password. Inserendo dei dati errati continuerà a riaprirsi la richiesta della password. Esistono metodi di autenticazione più avanzati come controllare gli utenti su un database o tramite LDAP, oppure aggiungendo dei criteri come per esempio accettare richieste solo da specifici indirizzi IP. Date un'occhiata alla documentazione per maggiori dettagli: **http://bit.ly/ApacheAuthDocs** (in inglese). È importante che il file **.htpasswd** si trovi all'esterno della **DocumentRoot** dei siti; questo tipo di errore è molto grave perché potrebbe far sì che il Web server permetta il download di questo file andando per esempio all'indirizzo **http://lxpWeb1.local/.htpasswd**. Nel nostro caso abbiamo dei siti Internet che utilizzano sottodirectory di ***/var/www*** ma possiamo utilizzare la directory radice.

HTTPS

Tutti i dati inviati tramite una richiesta HTTP o ricevuti come risposta sono trasmessi in chiaro. Chiunque abbia accesso a una macchina che si trova tra voi e il server può leggere i dati che passano o addirittura modificarli. Di certo non è molto soddisfacente, soprattutto se vogliamo trasmettere dati personali o finanziari. Per ovviare a questo problema possiamo utilizzare la tecnologia SSL/TLS attraverso il protocollo HTTPS. L'SSL correttamente implementato fornisce due cose: crittografia: i dati scambiati tra server e client sono offuscati da algoritmi matematici molto potenti; autenticazione: possiamo essere sicuri che il sito Web che

stiamo guardando è veramente chi dice di essere. Mentre la matematica che sta dietro alla crittografia è stata ampiamente studiata (anche se a volte non ben implementata), i problemi che affliggono l'autenticazione sono un po' più spinosi. Al momento la soluzione è quella di credere (ciecamente) a un insieme di *Certificate Authorities* (autorità certificanti o semplicemente CA) che offrono, a pagamento per scopi commerciali ma gratuitamente per usi personali, la loro garanzia su di un sito Web sotto forma di firma digitale nel certificato del sito stesso. La vostra distribuzione mantiene una lista delle CA di cui si fida nel pacchetto **ca-certificates**. A volte la fiducia viene revocata a causa di qualche scandalo, e i browser controllano con frequenza la lista di certificati revocati per minimizzare il rischio di danni. A questo punto è necessario dire al server Web di utilizzare queste credenziali per gestire le connessioni HTTPS, che di solito si svolgono sulla porta 443. Potete offrire HTTP in parallelo a HTTPS, oppure potete rendere il vostro sito Web (o una parte di esso) accessibile soltanto tramite HTTPS. Un'installazione standard di Apache contiene il file **/etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf**, che possiamo modificare leggermente per raggiungere i nostri scopi, per esempio abilitare come sito SSL il nostro **lxpWeb1.local**. Come prima, copiamo il file di default:

```
$ cd /etc/apache2/sites-available
$ sudo cp default-ssl.conf lxpWeb-ssl.conf
```

E modifichiamo il file **lxpWeb-ssl.conf** in questo modo:

```
<VirtualHost *:443>
ServerName lxpWeb1.local
DocumentRoot /var/www/html/lxpWeb1
...
SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/server.crt
SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/server.
keySSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/server.key
```

Dovremmo anche vietare l'utilizzo di pacchetti crittografati con tecniche obsolete per evitare attacchi. La crittografia vecchia e debole chiamata 'export' che ha dato luogo ai recenti attacchi chiamati FREAK, così come molte altre crittografie minori, sono disabilitate di default nei pacchetti Apache/OpenSSL di molte distribuzioni.
Ciò nonostante vediamo di aumentare un altro po' la sicurezza modificando come segue il file **/etc/apache2/mods-available/ssl.conf**:

```
SSLHonorCipherOrder on
SSLCipherSuite HIGH:!MEDIUM:!LOW:!aNULL:!eNULL:!E
XPORT:!MD5:!RC4:!3DES:!PSK:!SRP:!DSS
SSLProtocol all -SSLv2 -SSLv3
SSLInsecureRenegotiation off
SSLCompression off
```

Disabilitando il protocollo deprecato SSLv3 evita di subire attacchi POODLE (oltre che di avere visitatori che utilizzano IE6), disabilitare la compressione ci protegge dagli attacchi CRIME. Potete omettere questa riga se siete più preoccupati della vostra connessione che di eventuali attacchi.
Vale la pena considerare anche la *perfect forward secrecy* (chiamata segretezza in avanti): l'obiettivo del processo di negoziazione SSL è quello di trovare una chiave di sessione conosciuta soltanto dal server e dal client e poi scartarla dopo l'utilizzo. Nuove chiavi vengono scambiate frequentemente, in modo che una chiave compromessa rubata al server da sola non sia sufficiente per recuperare dati dalla sessione. Sfortunatamente il meccanismo di default per scambiare le chiavi (sia esso RSA o fixed Diffie-Hellman) non lavorano in questo modo, quindi dobbiamo dire ad Apache di usare questo nuovo metodo modificando la riga di **SSLCipherSuite**. È una buona idea offrire alcune alternative dato che non tutti i browser supportano per esempio TLS 1.2 che è richiesta dalla crittografia Elliptic Curve. Il risultato finale sarà una riga molto lunga, quindi sostituite semplicemente la parola **HIGH** dalla riga di prima con la seguente combinazione

```
EECDH+ECDSA+AESGCM:EECDH+aRSA+AESGCM:EEC
DH+ECDSA+SHA256:EECDH+aRSA+SHA256:EECDH+aRS
A+RC4:EECDH:EDH+aRSA
```

In questo modo vengono favoriti i più recenti e veloci Elliptic Curve Diffie-Hellman, ma permette anche i più lenti ma con maggior supporto Ephemeral DH, tutte con una buona varietà di cifrature e hashes. Ora abilitiamo il modulo SSL, il nostro nuovo sito e rilanciamo Apache:

```
$ sudo a2enmod ssl
$ sudo a2ensite lxpWeb-ssl
$ sudo service apache2 restart
```

A questo punto andando nel vostro sito Web (se non avete pagato per un certificato firmato) vi comparirà un enorme avviso relativo al fatto che il sito non è affidabile. Potete tranquillamente aggiungere un'eccezione e continuare nel vostro sito sicuro. Con Firefox le eccezioni possono essere salvate per non venire continuamente perseguitati da avvisi. Se volete ridirezionare il traffico dei siti HTTP vi basterà aggiungere la riga che segue nel file **/etc/apache2/sites-available/lxpWeb1.conf** dopo la riga **ServerName lxpWeb1.local**:

```
Redirect permanent / https://lxpWeb1.local/
```

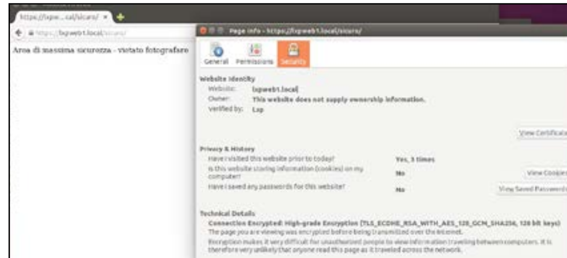
Oppure potete forzare l'HTTPS soltanto per la directory **sicuro** che abbiamo visto all'inizio del tutorial:

```
Redirect permanent /sicuro https://lxpWeb1.local/sicuro
```

Se state utilizzando **Chrome** o **Chromium** dovrete aggiungere il vostro certificato alle vostre chiavi utilizzando il programma **certutil**. Cliccate sull'icona dell'**HTTPS sbarrato** -> **connessione** -> **informazioni certificato** -> **dettagli** -> **Esporta...** e salvatelo come **lxpWeb.crt**. Ora bisogna importare il certificato nel database NSS locale:

```
$ certutil -d sql:$HOME/.pki/nssdb -A -t P -n lxpWeb -i
lxpWeb.crt
```

Anche se è rassicurante avere l'icona del lucchetto vicino all'URL, aggiungere eccezioni di sicurezza in questo modo è potenzialmente pericoloso, potreste dimenticarvi di averlo fatto e se siete sfortunati, la chiave del vostro server potrebbe essere rubata. Con questa chiave un attaccante potrebbe in futuro creare un sito Web fraudolento al quale il vostro browser crederebbe a prescindere. Con questo si conclude la nostra introduzione di Apache. Fate attenzione a ciò che rendete disponibile al mondo e cercate di non infrangere alcuna legge. LXP



› A quanto pare siamo entrati in un'area sicura. Ce lo garantisce un modello di cifratura moderno dotato di *perfect forward secrecy*

Un server sullo smartphone

Il nostro viaggio alla scoperta dei segreti della shell sotto Android giunge al capolinea: ecco come avviare un server sullo smartphone!

Le due puntate precedenti ci hanno guidato alla scoperta di uno strumento inestimabile per l'apprendimento della shell: il nostro smartphone Android. Mediante l'installazione di pochi, semplici tool, è infatti possibile trasformare il cellulare in un potente strumento formativo, in grado di fornirci rapidamente una shell con cui esercitarci, dotata dei comandi di uso più comune. Malgrado possa sembrare incredibile, tali tool sono disponibili sotto forma di app, scaricabili gratuitamente da Google Play senza richiedere alcun rooting del telefono:

» emulatore di terminale (**Terminal Emulator for Android**);
» la necessaria tastiera "professionale" (**The Hacker's keyboard**);
» il set di comandi aggiuntivo costituito dal porting sotto Android di BusyBox (**BusyBox non-root**).

Queste app, la cui installazione e configurazione è stata ampiamente trattata nelle puntate precedenti, sono divenute i nostri "ferri del mestiere", e ci hanno consentito di addentrarci sempre più a fondo nelle funzionalità messe a disposizione dalla shell. Dalla gestione del filesystem alla manipolazione dei file di testo, dalla gestione dei processi alla diagnostica di rete, le applicazioni Android ci hanno fornito una vera e propria piattaforma di addestramento fruibile 24 ore su 24, utile tanto per una sessione formativa in piena regola che per riempire i cosiddetti "tempi morti". La disamina sin qui condotta, tuttavia, si mostra deficitaria sotto un aspetto: quello dei tool di rete, con particolare riferimento ai programmi in grado di operare in modalità server. Si tratta, tuttavia, di una lacuna dalla vita breve: nel corso di questa puntata vedremo, per l'appunto, come trasformare il nostro smartphone in un vero e proprio server!

Netcat: server su smartphone

Prima di poter operare sul telefono è necessario configurare l'ambiente di test realizzato in occasione della scorsa puntata, come da istruzioni contenute nel box **L'ambiente di test**. Svolta anche quest'ultima formalità, possiamo finalmente dedicarci al primo strumento di questa carrellata, **netcat** (anche noto con il nome **nc**): se BusyBox è considerato il "coltellino svizzero del Linux Embedded", netcat è universalmente accettato come il "coltellino svizzero" dei tool di rete grazie all'enorme versatilità. Cosa è in grado di fare questo comando? Praticamente qualunque operazione nell'ambito di connessioni TCP e del protocollo UDP, come conferma l'incipit della stessa la pagina del manuale (visualizzabile in ambiente GNU/Linux con il comando **man netcat**): netcat è in grado infatti di fungere sia da client sia da server nell'ambito dei due protocolli citati, così come di effettuare semplici port scanning, fungere da proxy TCP o coadiuvare l'utente nel test dei protocolli di rete di tipo testuale, garantendo al contempo il supporto di IPv4 e IPv6 (leggete il box **IPv4 e IPv6**). Alcune di queste funzionalità, purtroppo, non sono supportate dalla versione di netcat offerta da BusyBox, la quale tuttavia è in grado di svolgere la maggior parte dei compiti normalmente affidati a questo potente tool. Il primo utilizzo di netcat che vedremo in questa sede è quello di client per un protocollo testuale, modalità in cui netcat funge praticamente da sostituto di telnet. Prima di avviare il tool sullo smartphone, tuttavia, è necessario mandare in esecuzione su DSL il server Web presente nativamente nella distro (Monkey Web Server): è sufficiente cliccare con il destro sul desktop, quindi selezionare nel menu così visualizzato le voci **System** -> **Daemons** -> **Monkey Web Server** -> **Monkey start**. Una volta tornati allo smartphone, possiamo visualizzare la pagina iniziale del Web server appena avviato grazie a netcat, da mandare in esecuzione in modalità client mediante la seguente sintassi

```
nc 192.168.42.200 80
```

per poi inserire la richiesta HTTP seguita da due

```
u0_a92@a50ne:/data/data $ nc -l -p 9999
prova invio dati da pc

ricevuto dal cellulare

^C

u0_a92@a50ne:/data/data $
```

› **Fig 1: Un esempio di utilizzo di netcat, in modalità server, direttamente dallo smartphone**

L'autore

Maurizio Russo Laureato in Informatica presso l'Università "La Sapienza" di Roma, con una tesi sperimentale sullo stack TCP/IP del kernel Linux, è un utente del pinguino dal 2001. Nella sua carriera si è occupato di formazione, sicurezza, networking, progettazione e sviluppo di software.

```
u0_a92@a50ne:/sdcard/lxp $ netstat
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         State
 tcp       0      0 0.0.0.0:53              0.0.0.0:*               LISTEN
 udp       0      0 0.0.0.0:53              0.0.0.0:*               CLOSE
 udp       0      0 0.0.0.0:67              0.0.0.0:*               CLOSE
tcp6       0      0 :::9999                 :::*                    LISTEN
tcp6       0      1 ::ffff:10.150.172[redacted]:34974 ::ffff:173.194.[redacted].[redacted]443
CLOSE_WAIT
tcp6       0      1 ::ffff:10.150.172.[redacted]:33511 ::ffff:173.194.[redacted].[redacted]:443
CLOSE_WAIT
tcp6       0      1 ::ffff:10.150.172.[redacted]:60943 ::ffff:173.194.[redacted].[redacted]:443
CLOSE_WAIT
tcp6       0      0 ::ffff:10.150.172.[redacted]:60208 ::ffff:216.58.[redacted].[redacted]:443
ESTABLISHED
tcp6       0      1 ::ffff:10.150.172.[redacted]:51458 ::ffff:54.201.[redacted].[redacted]:80
CLOSE_WAIT
tcp6       0      1 ::ffff:10.150.172[redacted]:36177 ::ffff:173.194.[redacted]:443
```

› **Fig 2: Il comando netstat al lavoro**

pressioni del tasto **Invio**

```
GET / HTTP/1.0
```

ottenendo, come nel precedente esempio basato su telnet, il codice HTML della pagina Web richiesta. Se nella modalità client netcat può essere surrogato da telnet, risulta praticamente insostituibile quando viene utilizzato nella modalità server. Per mettere in ascolto il tool su una porta arbitraria è sufficiente utilizzare l'opzione **-l**, unita dall'opzione **-p** per selezionare la porta d'interesse. Per esempio, eseguendo sullo smartphone il comando

```
nc -l -p 9999
```

netcat si porrà in ascolto sulla porta 9999 del nostro cellulare, alla quale possiamo collegarci dalla macchina DSL per mezzo di telnet:

```
telnet 192.168.42.129 9999
```

Stabilita la connessione tra il client (la macchina DSL) e il server (lo smartphone, sul quale è in ascolto netcat) è ora possibile iniziare una comunicazione bidirezionale tra i due: digitando una qualsiasi stringa su telnet, questa sarà infatti inviata al nostro smartphone, e viceversa. Per esempio, se nella sessione telnet in esecuzione sulla macchina virtuale digitiamo la stringa **prova invio dati da PC** seguita dal tasto Invio, questa sarà visualizzata immediatamente sulla shell del cellulare; replicando all'interno di tale shell con la stringa "ricevuto dal cellulare", sempre seguita dalla pressione del tasto Invio, la frase verrà restituita al pc (**Fig 1**): l'utente superficiale potrebbe considerare questo esempio poco più di un giochino didattico, ma un'occhiata al box **Un possibile uso di netcat** potrebbe fargli comprendere come, mettendo a sistema tutti gli argomenti sin qui trattati, netcat possa costituire un indispensabile alleato persino sugli smartphone... Per terminare la connessione TCP stabilita tra PC e smartphone è sufficiente "uccidere", mediante la pressione dei tasti **CRTL+C**, l'applicazione telnet (lato client) o lo stesso netcat in esecuzione sullo smartphone (lato server). Prima di concludere uno dei due programmi, tuttavia, possiamo approfittare della connessione TCP attiva sullo smartphone per studiare altri preziosi tool di rete offerti da BusyBox, iniziando dal comando **netstat**. Quando ci si approccia per la prima volta ad Android, uno dei crucci degli utenti GNU/Linux maggiormente attenti all'aspetto della sicurezza informatica consiste nella mancanza di tool immediati e di semplice utilizzo per il controllo delle connessioni di rete: in particolare, la verifica dell'assenza di applicazioni server in esecuzione sullo smartphone (così come l'installazione di un firewall che blocchi eventuali tentativi di connessione al dispositivo) risulta poco pratica, specie se non si è provveduto a effettuare il rooting del cellulare. Sebbene questo aspetto sia probabilmente ignorato dai più, il controllo delle connessioni in entrata al nostro smartphone costituisce una priorità non derogabile, specie se si dispone di una connessione a Internet di tipo flat, sempre attiva, e se l'installazione di app avviene anche attraverso fonti non attendibili. In un tale scenario, come è possibile sincerarsi dell'assenza di applicazioni che, in maniera trasparente all'utente, risultino pronte a ricevere connessioni dall'esterno? Una delle possibili soluzioni consiste nel monitorare tutte le connessioni attive, proprio come ci »

IPv4 e IPv6

Gli indirizzi IP con cui siamo abituati a trattare hanno una lunghezza di 4 byte, e sono non a caso rappresentati, secondo una notazione detta *digital dotted notation*, come 4 gruppi di numeri separati da un punto. Il numero massimo di indirizzi IP esprimibile con 4 byte è, pertanto, di circa 4 miliardi (2^32, un numero nell'ordine di 10^9): si tratta di un valore tanto sterminato per l'Internet degli albori quanto inadeguato per la Rete attuale, caratterizzata da miliardi di dispositivi connessi 24 h, e pertanto bisognevoli di un indirizzo IP pubblico dedicato. Per ovviare a questa limitazione, è stata progettata un'altra versione del protocollo IP, in cui gli indirizzi sono codificati da numeri a 16 byte (e rappresentati come 8 gruppi da 4 cifre esadecimali) per un totale di 2^128 indirizzi (un numero nell'ordine di 10^38): se la versione tradizionale del protocollo è noto con il nome di IPv4, quella che lo sostituirà nel prossimo futuro è invece identificata dal nome IPv6. Per quanto attualmente IPv4 sia ancora massicciamente presente in Internet, in un futuro non troppo lontano dovrà avvenire lo switch definitivo a IPv6: in tale ottica, disporre di tool IPv6-ready non può che costituire un valore aggiunto.

Un possibile uso di netcat

Le capacità di netcat vanno ben oltre gli esempi visti in questa puntata: basta una rapida ricerca sul Web per scoprire i più disparati (e creativi) metodi di impiego di questo meraviglioso tool.
Tra i tanti non possiamo non citare, in considerazione del peculiare ambiente di utilizzo di netcat (lo smartphone, per l'appunto), la possibilità di effettuare l'upload di file da remoto, utilizzando esclusivamente questo tool in luogo di app specifiche. Ciò è possibile grazie all'utilizzo combinato di netcat e degli operatori di redirezione dello standard input e dello standard output, secondo la seguente procedura:

» collegare PC e smartphone (tramite cavetto USB, Wi-Fi o più semplicemente, tramite connessione a Internet);
» mettere in ascolto netcat su una porta dello smartphone, avendo cura di redirigere su file l'output del comando;
» avviare netcat sul PC in modalità client, richiedendo la connessione allo smartphone e avendo cura di redirigere l'input verso il file che si intende trasferire.

Per esempio, avremmo potuto realizzare su PC la pagina HTML del nostro esempio, per poi trasferirla su smartphone utilizzando netcat: sarebbe bastato porre in ascolto il tool su cellulare, mediante il comando:

```
nc -l -p 9999 > /sdcard/lxp/index.html
```

e collegarsi allo stesso da pc, con il comando:

```
nc 192.168.42.129 9999 < index.html
```

```
u0_a92@a50ne:/sdcard/lxp $ fuser 9999/tcp6
14984
u0_a92@a50ne:/sdcard/lxp $ ps | grep 14984
u0_a92    14984 12687 1040   4     c0495a50 000ac7b8 S nc
```

› Fig 3: Il comando *fuser*, utilizzato insieme a *ps*, ci consente di conoscere l'identità del processo che, in un dato momento, sta utilizzando una determinata porta

consente di fare netstat. Aprendo una nuova finestra del terminale e digitando il comando

```
netstat
```

siamo in grado di visualizzare tutte le connessioni di rete attive sul dispositivo, sia quelle che collegano lo smartphone a server esterni che quelle in cui è lo smartphone a fare da server. Nel nostro caso l'output del comando, rappresentato in **Fig 2**,nella pagina precedente, mostra diverse connessioni HTTP (porta 80) e HTTPS (porta 443) aperte o in via di chiusura (probabilmente relative a sessioni di navigazione Web condotte direttamente da smartphone), oltre a un processo in ascolto sulla porta TCP 9999: in virtù del procedimento appena attuato, siamo consapevoli di come tale processo sia quello relativo a netcat, ma in caso contrario, come potremmo ottenere questa informazione? In altri termini, se eseguendo netstat sul nostro smartphone o sulla nostra Linux box, dovessimo accorgerci della presenza di un applicativo in ascolto su una qualsiasi porta, come potremmo appurarne l'effettiva identità, al fine di escludere l'esistenza di software malevolo in esecuzione nel sistema? La risposta è nel comando **fuser**, "gentilmente" offertoci da BusyBox sul nostro cellulare. Eseguendo il tool con la sintassi

```
fuser PORTA/PROTOCOLLO
```

è possibile conoscere il PID (*Process ID*, l'identificatore univoco associato a ciascun processo in esecuzione sul sistema) del processo che ha in uso la porta PORTA relativa al protocollo PROTOCOLLO: nel nostro caso specifico, come mostrato chiaramente dall'output di netstat, il protocollo non è da indicare semplicemente con il nome di TCP, ma è denominato TCP6, per indicare TCP su IPv6 (all'occhio di un lettore attento non sarà sfuggito lo "strano" aspetto degli indirizzi IP presenti nell'output di netstat; il tool infatti, pur trattando con indirizzi IPv4, li rappresenta alla stregua di indirizzi IPv6 grazie alla cosiddetta notazione IPv4-mapped address).
Di conseguenza, per scoprire il PID (nel nostro caso è 14984, come mostrato in **Fig 3**) del processo che detiene la porta 9999 è necessario utilizzare la sintassi

```
fuser 9999/tcp6
```

A questo punto, individuare il programma che ha originato il processo in questione è semplicissimo: è infatti sufficiente ricorrere a una pipe tra il comando ps e il tool grep, come visto in occasione della scorsa puntata, per filtrare l'elenco di tutti i processi attivi, alla ricerca del PID restituito da fuser. Con

```
ps | grep 14984
```

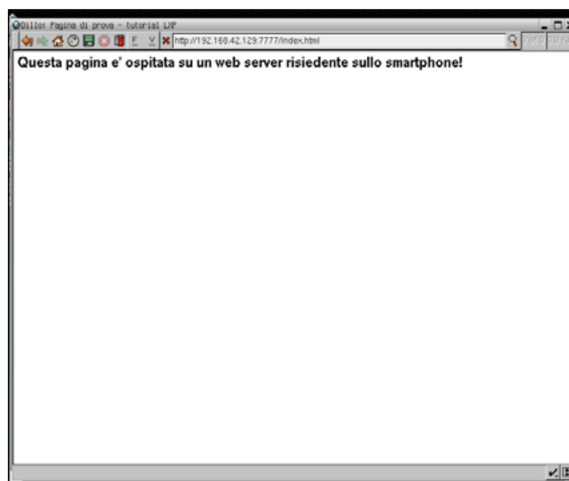
otteniamo la riga di ps relativa al processo con il PID restituito da fuser (**Fig 4**), che corrisponde, ovviamente, proprio a netcat. La disponibilità dell'informazione sul possesso, da parte di netcat, della porta 9999, ci consente anche il ragionamento inverso: una volta ottenuto il PID da fuser, verifichiamo che questo sia proprio quello di netcat. In altri termini, invece che ricercare tale PID all'interno dell'elenco di tutti i processi in esecuzione sul sistema, possiamo verificare quali siano i PID associati a tutte le istanze di netcat in esecuzione sullo smartphone: il comando di riferimento, in questo caso, è **pidof**.
Da smartphone, digitando

```
pidof nc
```

possiamo visualizzare l'elenco di tutte le istanze di netcat attualmente in esecuzione (una, nel nostro caso), dal quale estrapolare il PID restituito da fuser.

Un server Web su smartphone

Se qualcuno è rimasto basito dall'assortimento disponibile su smartphone, la notizia che BusyBox



› Fig 4: Ecco come appare, da macchina virtuale, la pagina Web residente sul server in esecuzione sullo smartphone

L'ambiente di test

L'ambiente realizzato per testare le capacità server del nostro smartphone è costituito da una macchina virtuale Damn Small Linux, in esecuzione su Virtualbox e opportunamente configurata per accedere allo smartphone tramite l'interfaccia di rete eth0.
La realizzazione dell'ambiente di test richiede la configurazione:
1 dello smartphone:
» collegare il cellulare al PC, mediante apposito cavetto USB;
» selezionare, dal menu di Android per la scelta delle modalità di connessione del telefono al computer, l'opzione **Memoria USB**;
» attivare il tethering USB (**Impostazioni** -> **Altro** -> **Tethering/ hotspot portatile** -> **Tethering USB**); dopo aver avviato l'emulatore di terminale da BusyBox, digitare questo comando seguito dal tasto Invio:

```
export PATH=/data/data/burrows.apps.busybox/app_busybox:$PATH
```

2 della macchina virtuale:
» impostare il nome della macchina virtuale a **DSL**;
» scegliere come sistema operativo **Linux** e come versione **Linux 2.4 - 32 bit**;
» assegnare 64 MB di RAM;
non aggiungere alcun disco fisso virtuale, bensì selezionare l'ISO di Damn Small Linux (scaricabile all'URL **http://www.damnsmalllinux.org/download.html**) quale immagine caricata all'avvio dal lettore DV/DVD della macchina virtuale;
» impostare le caratteristiche dell'interfaccia di rete in modo da connettere la macchina al cellulare (nella scheda **Rete** delle impostazioni della macchina virtuale, inserire nel campo **connessa a** il valore **Scheda con bridge** e nel campo **nome**, il valore **usb0**, che identifica la connessione via USB con il cellulare).

dispone persino di un server Web non potrà che accrescerne lo stupore: prima di addentrarci nelle sue modalità di utilizzo, tuttavia, è opportuno provvedere a realizzare almeno una semplice pagina HTML, al fine di testare sul campo il corretto funzionamento del server. Le modalità di creazione di file testuali sin qui viste sono eccessivamente scomode per lo scopo che ci siamo prefissi: la stesura di codice, sebbene elementare come una pagina HTML dimostrativa, richiede la disponibilità di un editor di testo. Può un progetto tanto versatile come BusyBox esserne sprovvisto? La risposta, ovviamente, è no: BusyBox offre infatti il porting, sotto Android, dell'immortale editor **vi**. Dopo aver digitato da shell il comando

```
vi index.htm
```

otteniamo l'accesso all'interfaccia dell'editor, per poi entrare nella modalità interattiva grazie alla pressione del tasto **i**. A questo punto possiamo dedicarci a scrivere il codice HTML della pagina

```
<html>
<head>
<title>Pagina di prova - tutorial LXP</title>
<body>
<h1>Questa pagina è ospitata su un web server risiedente sullo smartphone!</h1>
</body>
</html>
```

quindi, dopo aver premuto il tasto **ESC** della tastiera The Hacker's Keyboard per uscire dalla modalità interattiva, possiamo salvare il file index.htm con il comando **:w**, seguito da **:q** per uscire dall'editor. Tornati al prompt, l'esecuzione del comando

```
cat index.htm
```

ci darà conferma del buon esito dell'operazione: a questo punto non ci resta che scegliere una porta su cui porre in ascolto il server Web (per esempio, la porta 7777) e avviare il relativo servizio, mediante

```
httpd -p 7777
```

Per visualizzare dalla nostra macchina virtuale la pagina HTML appena realizzata, è sufficiente digitare nella barra degli indirizzi del browser nativo di DSL (il browser Dillo, di cui è presente un'istanza in esecuzione già all'avvio della distribuzione) la stringa

```
http://IP:7777/index.htm
```

dove IP è l'indirizzo IP dello smartphone. Nel nostro caso, l'indirizzo del cellulare è, come visto in precedenza, 192.168.42.129: la stringa da digitare nella barra degli indirizzi è quindi

```
http://192.168.42.129:7777/index.htm
```

grazie alla quale possiamo visualizzare la nostra pagina Web in tutto il suo splendore **Fig 4**.

Amministrare una Linux box... da cellulare

Tutti i comandi trattati in questa panoramica costituiscono implementazioni ridotte, seppur abbastanza fedeli, dei corrispettivi tool disponibili in ambiente GNU/Linux. Avere a disposizione una vera e propria Linux box in luogo del cellulare, non può, ovviamente, che costituire un valore aggiunto per le attività addestrative, fermo restando l'enorme valenza dell'app BusyBox e dell'emulatore di terminale. In altri termini, per massimizzare l'esperienza formativa, dovremmo poter... amministrare da cellulare una vera e propria Linux box. Se questa ipotesi vi può sembrare estremamente fantasiosa, sappiate che, con le app sin qui utilizzate, ci viene messo a disposizione lo strumento di amministrazione remota per antonomasia: il client **ssh**. Per dimostrarne il funzionamento, tuttavia, occorre eseguire alcune operazioni preliminari su DSL:

» avviare il demone ssh, cliccando con il pulsante destro in qualsiasi punto del desktop, per poi selezionare nel menu così visualizzato le voci **System** -> **Daemons** -> **ssh** -> **start**;

» aprire una shell con privilegi di root, selezionando (nel solito menu che compare a seguito del click sul desktop con il pulsante destro del mouse) le voci **Xshell** -> **root access** -> **transparent**);

» modificare la password dell'utente dsl, mediante il comando **passwd dsl**, avendo cura di sceglierne una non banale, come per esempio LinuxPr0 (il sistema di autenticazione utilizzato da DSL impedisce il ricorso a password ritenute troppo semplici). A questo punto non ci resta che avviare il client ssh da smartphone, richiedendo la connessione alla macchina virtuale con le credenziali dell'utente dsl. Il comando che concretizza questa operazione è

```
ssh 192.168.42.200 -l dsl
```

all'esecuzione del quale ci verranno richieste:

» la conferma della nostra volontà di connetterci alla macchina remota (domanda alla quale dobbiamo rispondere sì, mediante la pressione del tasto y);

» la password dell'utente dsl.

Terminati questi step, si aprirà dinanzi a noi una shell operante sul sistema remoto (**Fig 5**): chi è che crede ancora che un cellulare vada utilizzato solo per telefonare? LXP

```
u0_a92@a50ne:/ $ ssh 192.168.42.200 -l dsl
ssh: Warning: failed creating /data/local/.ssh: Permission denied

Host '192.168.42.200' is not in the trusted hosts file.

(fingerprint md5 38:ef:8f:00:6b:58:c9:73:f2:be:08:13:fa:31:c6:9c)

Do you want to continue connecting? (y/n) y

dsl@192.168.42.200's password:

              _____   _____   _
 Welcome To  |  _  \ /  ___/ | |
             | | | | | |___  | |
             | | | | \___  \ | |
             | |_| |  ___| | | |___
             |_____/ /_____/ |_____|


DSL comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent

permitted by applicable law.

dsl@ttyp1[dsl]$
```

› **Fig 5: La shell della macchina virtuale DSL, disponibile direttamente su smartphone grazie al ricorso al client ssh**

Raggruppare interfacce di rete

Vediamo come fare il kernel bond di un server con **Linux CentOS** per incrementare la banda e aiutare la tolleranza agli errori

Il tutorial di questo mese parla di bonding. Ma prima che vi immaginiate degli amministratori di sistema seduti in una sala server con le mani giunte a pregare qualche strana divinità sappiate che stiamo parlando, ovviamente, del bonding delle interfacce di rete (*Network Interface Card* o semplicemente NIC). Il bonding è una funzionalità offerta dal kernel di Linux che permette di raggruppare più interfacce di rete in modo che sembrino una unica. Il modo in cui le NIC vengono raggruppate (l'opzione chiamata *mode*) determina se offrire ridondanza per quando un'interfaccia fallisce oppure se aumentare la banda disponibile. L'obiettivo di questo tutorial è quello di spiegare cos'è il bonding e come implementare questa tecnologia su un server CentOS 6.6. Il tutorial mostrerà la modalità active/standby all'opera su una coppia di NIC in bonding. Esistono moltissimi modi di chiamare la stessa tecnologia, aggregazione di Link, Channel Bonding, NIC teaming e NIC bonding si riferiscono tutti alla stessa cosa. Red Hat si riferisce a questa tecnologia parlando di channel bonding, noi preferiamo il termine NIC bonding o semplicemente bonding come forma abbreviata, ma cosa ci sta dietro? Una singola scheda di rete in un host può rappresentare un problema nella comunicazione di rete. I dati richiesti da un host possono superare la capacità di trasmissione di un singolo NIC che creerebbe un collo di bottiglia all'interno della rete. Utilizzare il bonding può eliminare le problematiche legate all'uso di una singola scheda aggregando diverse NIC in un unico host e quindi aumentando la banda disponibile. Nel nostro esempio (come potete vedere dall'illustrazione di pagina 72) il server ha quattro NIC connessi a due switch differenti. I NIC eth0 e eth1 sono collegati tra loro in una coppia chiamata bond0. I NIC eth2 e eth3 sono collegati tra loro in una coppia chiamata bond1. I NIC presenti nel bond0 condividono un indirizzo IP mentre i NIC presenti in bond1 ne utilizzano uno differente. Possiamo stabilire come modalità di configurazione per il bond0 active/standby, in modo che solo una scheda sia attiva. Nel caso subentri qualche problematica, la seconda scheda di rete viene attivata per sostituire la prima. Il Bond1 invece può essere configurato in modo che entrambe le sue schede di rete rimangano contemporaneamente operative per aumentare la banda disponibile. Da notare che ovviamente i NIC non riusciranno a offrire una banda maggiore se la CPU e la scheda madre non sono in grado di gestirla. Questa è la teoria, ora vediamo come trasformarla in pratica. Per supportare il bonding l'host deve avere più di una scheda di rete. Può essere usata anche la scheda di rete integrata. Normalmente i server offrono porte che supportano quattro schede di rete e rappresentano un ottimo modo per risparmiare slot reali. Nel nostro server di test abbiamo due schede D-Link DFE-530TX. È buona norma utilizzare due schede di rete dello stesso modello perché due schede identiche offrono migliori prestazioni, inoltre due schede diverse possono necessitare di specifiche differenti. È utile avere due schede identiche anche quando c'è la necessità di inviare comandi alle schede, perché non tutte supportano gli stessi comandi.

Bonding NICS

Sappiamo che le schede di rete D-Link che stiamo usando non sono molto moderne e sarebbe stato bello avere qualcosa di più recente per questo tutorial. Le schede vintage inoltre non supportano i comandi come **ethtool -p eth0**. Questo comando aiuta un amministratore di sistema a identificare una scheda all'interno di un server tramite un LED lampeggiante. Dopo che il BIOS ha identificato le schede, CentOS gli assegna le etichette eth. In alcune varianti di Linux (per esempio Fedora), il BIOS dà l'etichetta alle interfacce (per esempio p1p1) e il sistema operativo utilizza quelle. Prima di fare il bonding sulle schede è necessario determinate quale etichetta è stata assegnata a ogni NIC presente nel computer. Nel nostro caso la scheda nello slot 1 ha ricevuto eth0, quella nello slot 2 eth1 e la porta integrata eth2.

```
for x in 0 1 2; do biosdevname -i "eth$x"; done
p1p1
p2p1
em1
```

Il file delle regole di udev (**/etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules**) determina quali dispositivi di rete prendono quale nome. Potete modificare questo file se non vi piace il modo in cui sono stati assegnati i nomi. Ora che sappiamo chi è chi, possiamo procedere. Vediamo il testo per il file di configurazione collegato al bonding. Il presupposto è che il lettore abbia le capacità e le competenze necessarie per aggiungere i file necessari o eseguire le opportune modifiche sui file esistenti utilizzando le informazioni offerte. Per farlo si può utilizzare un editor da riga di comando da una finestra di terminale. Lo script di output per il bonding è generato

I nomi delle interfacce di rete

Alle interfacce di rete viene normalmente assegnata una numerazione (per esempio eth0) dal kernel del sistema operativo. Se vengono aggiunte delle interfacce in seguito, la sonda del sistema operativo che si occupa di controllare l'hardware potrebbe cambiare le numerazioni già assegnate. Per verificare la cosa e correggere eventuali problemi si può utilizzare **udev** al fine di assegnare un nome ethX permanente in base al MAC address della scheda. Il file **/lib/udev/rules.d/71-biosdevname.rules**, che viene creato al momento dell'installazione del sistema, serve per gestire le associazioni. Il programma **biosdevname** è utile per dare un nome consistente ai device di rete; usa i campi del BIOS del sistema e le informazioni del device per creare i nomi. Le interfacce di rete incluse nella scheda madre hanno un nome em[1234...]. Le schede PCI invece hanno p<slot>p<porta ethernet>. **Systemd** è un altro modo di generare i nomi delle schede basato sull'indice del BIOS, il firmware, la posizione fisica e il MAC. Trovate informazioni aggiuntive all'indirizzo **http://bit.ly/PredictableNICNames**. Per aggiungere un po' di confusione molti server hanno delle etichette fisiche per le porte NIC (per esempio nic1, nic2..). L'etichetta del produttore non sempre corrisponde al numero assegnato dal kernel. Per le applicazioni come creare un bonding o aggiungere regole al firewall è fondamentale capire come identificare esattamente ogni scheda.

utilizzando il seguente comando:

```
for x in bond0 eth0 eth1 eth2; do echo "/bin/cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-$x"; /bin/cat "/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-$x";echo ""; done
```

L'output ritornato dovrebbe essere simile a questo:

```
/bin/cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0
DEVICE=bond0
IPADDR=192.168.2.225
NETWORK=192.168.2.0
NETMASK=255.255.255.0
GATEWAY=192.168.2.1
USERCTL=no
BOOTPROTO=none
ONBOOT=yes
BONDING_OPTS="mode=1 miimon=100"
/bin/cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0
DEVICE=eth0
ONBOOT=yes
USERCTL=no
MASTER=bond0
SLAVE=yes
BOOTPROTO=none
/bin/cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth1
DEVICE=eth1
ONBOOT=yes
USERCTL=no
MASTER=bond0
SLAVE=yes
BOOTPROTO=none
/bin/cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth2
DEVICE=eth2
TYPE=Ethernet
ONBOOT=yes
BOOTPROTO=dhcp
```

Per prima cosa togliamo di mezzo il file **ifcg-eth2**, dato che non ci interessa per il nostro esercizio di bonding. In questa configurazione l'interfaccia viene avviata utilizzando il DHCP per la configurazione di rete. Ricordiamo che questa è la scheda di rete integrata della scheda madre, è utilizzata per fare SSH al server da una postazione remota e completare la configurazione di bonding. Le due interfacce ifcfg-eth0 e ifcfg-eth1 verranno collegate e assegnate (**SLAVE=yes**) al device bond0 (**MASTER=bond0**). Il file di configurazione **ifcfg-bond0** contiene l'indirizzo IP, le configurazioni di rete e come devono comportarsi i device (**BONDING_OPTS="mode=1 miimon=100"**). La guida ufficiale per Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6 (**http://bit.ly/RHELDeployGuide**) offre maggiori dettagli sui file di configurazione (**alla sezione 10.2.4 *Channel Bonding Interfaces***), la sezione **29.8.1 Using Channel Bonding** invece offre l'elenco dei parametri per l'interfaccia di bonding. La policy di default del bonding è **mode=0** o **balanced-rr(round-robin)**. Il testo può essere usato al posto del valore numerico. Nel nostro server di test il device bond0 è impostato a **mode=1**. Un'interfaccia NIC è in stato di backup e l'altra interfaccia NIC è attiva. L'interfaccia attiva è utilizzata per trasmettere e ricevere dati nella rete. Se l'interfaccia attiva fallisce un'interfaccia diversa in stato di slave si attiva. Nel bond rimane attiva soltanto una slave alla volta. Il parametro miimon viene utilizzato per testare le interfacce e determinare se sono in funzione. Utilizzare **miimon=100** fa sì che lo stato di ogni slave venga testato ogni 100 millisecondi. Impostando a zero il valore miimon le schede non verrano mai testate.

Configurare il bond

Un ultimo file di configurazione richiede la nostra attenzione prima di riavviare e creare il bonding. La riga di configurazione presente nel file **modprobe.conf** crea l'alias specifico per il nome del device e definisce il modulo kernel necessario per utilizzarlo. In CentOS, il modulo del kernel per il bonding non viene caricato di default e deve essere invocato.

```
cat /etc/modprobe.d/modprobe.conf
alias bond2 bonding
```

Dopo aver riavviato, sarà possibile ottenere maggiori dettagli relativi al modulo del kernel con il comando:

```
modinfo bonding
```

Per vedere tutti i bond (questo tutorial ne crea soltanto uno) basta digitare:

```
cat /sys/class/net/bonding_masters
```

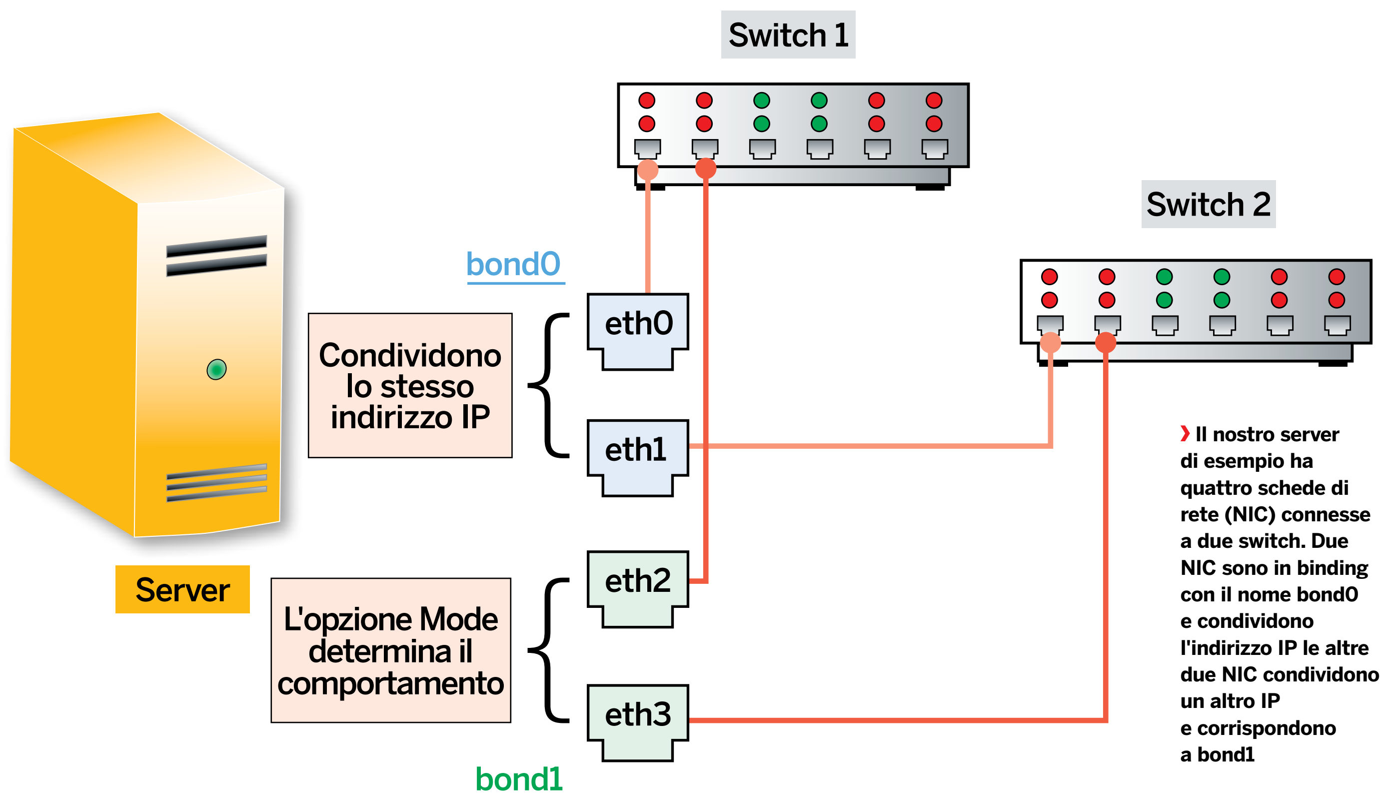
Ogni device di bonding avrà un file all'interno della directory **/proc/etc/bonding**. I file contengono informazioni sulla configurazione del bonding, le opzioni e lo stato di ogni slave. Per interrogare lo stato attuale del driver del kernel bonding possiamo usare:

```
cat /proc/net/bonding/bond0
```

Il formato e il contenuto dell'output varia a seconda della configurazione di bonding, dello stato e della versione del driver di bonding:

```
Slave Interface: eth0
MII Status: up
Speed: 100 Mbps
Duplex: full
Link Failure Count: 0
Permanent HW addr: 00:11:95.8a:03:9e
```





› **Il nostro server di esempio ha quattro schede di rete (NIC) connesse a due switch. Due NIC sono in binding con il nome bond0 e condividono l'indirizzo IP le altre due NIC condividono un altro IP e corrispondono a bond1**

»

```
Slave queue ID: 0
Slave Interface: eth1
MII Status: up
Speed: 100 Mbps
Duplex: half
Link Failure Count: 0
Permanent HW addr: 00:1c:f0:a1:af:b5
Slave queue ID: 0
```

Nota: il testo di output del nostro comando è stato troncato per motivi di spazio. Come potete notare c'è una differenza nell'output delle due interfacce. Il campo duplex è diverso. Le interfacce full duplex muovono dati in entrambi le direzioni allo stesso tempo. Quelle half duplex muovono i dati soltanto in una direzione alla volta.
Il campo duplex per l'interfaccia slave eth1 è half duplex. La porta dello switch a cui l'interfaccia è stata collegata non è stata configurata correttamente e la conseguenza è una situazione non molto gradevole. Una modifica a un parametro dello switch ha corretto il duplex portandolo a full.

Testare active/backup

Per testare la modalità di bonding active/backup, lanciamo un ping continuo al server sul bond0. Per farlo basta lanciare da un pc esterno questo comando:

```
ping 192.168.2.225
```

Come risultato otteniamo:

```
PING 192.168.2.225 (192.168.2.225) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.2.225: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.328 ms
64 bytes from 192.168.2.225: icmp_seq=8 ttl=64 time=0.328 ms
64 bytes from 192.168.2.225: icmp_seq=9 ttl=64 time=0.336 ms
64 bytes from 192.168.2.225: icmp_seq=10 ttl=64 time=0.332 ms
64 bytes from 192.168.2.225: icmp_seq=11 ttl=64 time=0.328 ms
```

Ora spegniamo lo slave attivo (eth0) con il comando

```
ifconfig -i eth0 down
```

o togliendo il cavo Ethernet. Il file di log del server indica che c'è stato uno scambio, lo switch da una scheda all'altra viene registrato in **/var/log/messages**:

```
Jan 2 18:49:09 centosserver kernel: bonding: bond0: link status definitely down for interface eth0, disabling it
Jan 2 18:49:09 centosserver kernel: bonding: bond0: making interface eth1 the new active one.
```

Riuscite a capire dall'output del ping quali righe ci dicono che c'è stato uno scambio tra le schede attive?
Se pensate che siano le righe 2 e 3, avete indovinato e vi siete ricordati che si conta partendo da zero, l'avvenuto scambio si desume dalla minuscola differenza nel tempo di risposta. Possiamo fare un'altra prova trasferendo un file tra un computer esterno e il server utilizzando **scp**, *secure copy protocol*. Durante il trasferimento spegniamo lo slave attivo e controlliamo se il file è stato ricevuto senza errori verificando il checksum. Ecco fatto. Ora abbiamo due NIC in bonding in modalità active/backup che condividono lo stesso indirizzo IP attraverso un bonded device. Quando un'interfaccia fallisce, l'altra interviene per evitare interruzioni. Ora che avete capito come funziona potete tornare sul diagramma di esempio (qua sopra) e riprodurre lo schema mettendo in bonding anche le altre due schede. In questo modo avrete molte frecce al vostro arco, sia nel caso una scheda fallisca, sia nel caso abbiate bisogno di banda. Ricordate, comunque, che fare bonding per ottenere più banda dipende da altri fattori oltre che dall'aggiungere schede. LXP

Zentyal: server gateway

Lo staff di Linux Pro vi mostrerà una strada indolore per creare e configurare un server gateway utilizzando gli ottimi strumenti offerti da **Zentyal**

Di certo non c'è carenza di applicazioni Open Source enterprise per gestire qualsiasi cosa dai firewall ai server Web fino alla gestione di reti private virtuali. Ma impostare e configurare un server gateway richiede tempo e fatica, almeno prima dell'avvento della distribuzione Linux Zentyal. A differenza di una normale distribuzione desktop, Zentyal è disegnata per fungere da server per i piccoli uffici o i privati. Può essere usato come UTM, server da ufficio, server di comunicazione e molto altro, grazie al fatto che la distribuzione include alcuni dei migliori tool Open Source, inclusi OpenLDAP, il server Bind DNS, Jabber IM, Zarafa groupware, Asterisk VoIP e DansGuardian. Offre anche un'ampia collezione di tool di gestione personalizzati, per impostare, configurare e monitorare diversi componenti. Anche se configurare questi servizi di rete richiede una certa familiarità con le reti, Zentyal fa del suo meglio per facilitare il processo.

Installare Zentyal

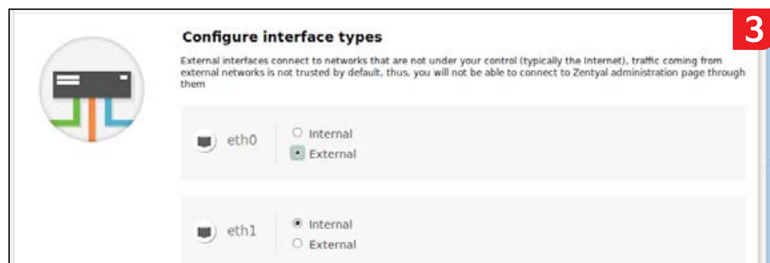
Una buona distribuzione server deve essere facile da installare, impostare e gestire, per questo motivo Zentyal si basa sulle release di Ubuntu Server Long Term Support (LTS).
La versione attuale di Zentyal è la 4.1 e si basa su Ubuntu Server 14.04.2 LTS; noi in questo tutorial utilizzeremo la 4.0 perché purtroppo nella nuova versione, almeno per il momento, sono stati rimossi alcuni componenti tra cui jabber (che vedremo in seguito). Grazie alle sue fondamenta Ubuntu, l'installazione è molto semplice, praticamente si installa da solo, la distribuzione è progettata per utilizzare l'intero disco. Se preferite potete fare un'installazione in Expert mode per gestire manualmente le partizioni. Potete anche installare il server Zentyal e i suoi componenti su un'installazione server di Ubuntu preesistente. Andate su **www.zentyal.org/server**, (o lo trovate sul DVD), scaricate la **Developer Edition** e masterizzatela su un disco (trovate un repository con diverse versioni all'indirizzo **http://download.zentyal.com/**). Avviate il PC dal disco e selezionate l'installazione di default, a meno che non abbiate un server dotato di RAID o vogliate definire il layout delle partizioni, nel qual caso scegliete la modalità **Expert** (immagine 1). Durante l'installazione, verranno richieste soltanto informazioni basilari come la vostra posizione e il layout della tastiera. Quando vi viene chiesto quale scheda di rete utilizzare selezionate quella con accesso a Internet e non quella connessa alla rete interna. Inserite anche i dati per l'utente amministratore. L'installer copierà tutti i moduli principali nel vostro disco. Dopo il primo riavvio il sistema lancerà in automatico una sessione desktop con un browser aperto per configurare il server.

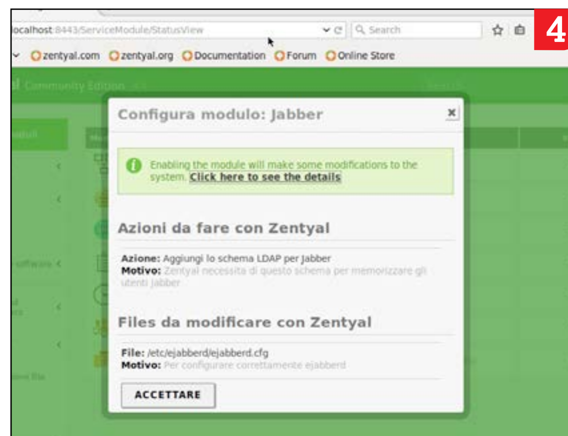
Configurazione iniziale

Quando la distribuzione si avvia per la prima volta, installa alcuni pacchetti fondamentali scaricandoli da Internet, quindi assicuratevi di essere connessi; concluso il processo vi ritroverete nel desktop di Zentyal, con una finestra del browser aperta sulla console di amministrazione Web. Effettuate il login nella sezione amministrativa con le credenziali impostate durante l'installazione (immagine 2). A questo punto Zentyal aprirà un wizard di configurazione. Da qui potete installare diversi server e servizi come un Server DHCP, un Firewall, un Domain Controller o **Jabber**. Il server si occuperà autonomamente delle dipendenze, informandovi di eventuali componenti aggiuntivi che scaricherà da Internet e installerà. Potete saltare questo passo e installarli in seguito se preferite. Una parte importante di questo wizard di configurazione è il »









» passo legato alla rete. Tipicamente, un server Zentyal ha più di un'interfaccia di rete, una che esce in Internet e un'altra che si affaccia sulla rete locale. Zentyal mostra tutte le interfacce di rete disponibili sul vostro server e vi chiede di configurarle (immagine 3). Per ogni interfaccia verrà richiesto se è interna o esterna; questa scelta avrà conseguenze su molte impostazioni, come per le policy di default del firewall, e imposterà il device in ascolto di default per altri moduli. Inoltre, dovrete configurare queste interfacce impostando un indirizzo IP manuale o lasciando che lo prendano tramite DHCP. I passi finali del wizard iniziale dipendono da quali server avete installato, se per esempio avete installato il **Domain Controller and File Sharing**, Zentyal vi chiederà di selezionare il tipo di server e il nome di dominio. Allo stesso modo, se avete selezionato il server **Mail and Groupware** vi verrà richiesto di specificare il nome di dominio delle vostre email. Comunque potete tranquillamente configurare il tutto anche in un secondo momento.

Accedere al dashboard

Una volta terminato con il wizard iniziale, Zentyal vi porterà al Dashboard, da qui potrete gestire e controllare l'intera installazione di Zentyal. Potete accedere al dashboard di Zentyal da qualunque computer all'interno della stessa rete del server. Per accederci, vi basta utilizzare l'indirizzo IP del server Zentyal seguito dalla porta su cui è in esecuzione, per esempio **https://192.168.2.5:8443**. Si può accedere al dashboard soltanto tramite Secure HTTP e di default è in esecuzione sulla porta 8443. Notate inoltre che, visto che il portale di amministrazione è gestito tramite protocollo HTTPS, il vostro browser vi chiederà di aggiungere un'eccezione di sicurezza (cosa che dovreste fare), dato che il server non ha un certificato firmato. Dal dashboard si possono controllare i vari elementi del server, come il carico della macchina e lo stato di tutti i componenti installati. Da qui si può anche installare eventuali aggiornamenti della distro Zentyal. La barra di navigazione sulla sinistra mostra tra le altre cose tutti i moduli installati.

Creare un server IM jabber

Se volete mantenere le comunicazioni sotto controllo installando un server di instant messaging, il componente Jabber è ciò che fa per voi. Per installarlo andate in **Gestione Software** -> **Componenti di Zentyal** e fate click sul link **Visualizza modalità normale**. Selezionate **Jabber** nella sezione **Additional services**, scrollate fino in fondo e fate click

Documentazione e supporto

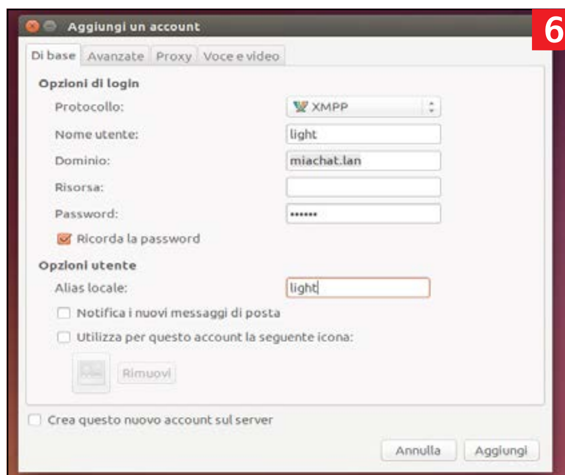
Anche se non è molto complesso da configurare Zentyal offre moltissime opzioni. Per i principianti esiste un sito Internet dedicato dove trovare della documentazione, purtroppo in inglese, molto estesa e ben illustrata su tutti i componenti di questa distro. Inoltre esiste un forum molto attivo dove gli utenti condividono i suggerimenti e i trucchi che hanno implementato nelle loro reti. Suggerimenti che spaziano da cose utili a pochi utenti, come una guida passo passo per ridimensionare la partizione root di default di Zentyal, a cose più generali come connettere una stampante di rete a Zentyal e mapparla automaticamente sui diversi OS degli utenti. Oltre alla versione **Community Edition** che è libera, Zentyal offre anche un'edizione commerciale che offre maggiori possibilità di setup e che può essere testata gratuitamente per 30 giorni.
Questa edizione di Zentyal include i server Mail e Directory compatibili con Microsoft Exchange Server e con Active Directory, insieme ad aggiornamenti software accuratamente controllati, oltre all'abilità di monitorare e gestire da remoto il server. Zentyal ha rivenditori in tutto il mondo. Esistono anche corsi sia online che non, per imparare a gestire questa distribuzione. I corsi sono sia per tecnici di rete che per gli amministratori e sono utili



› **Il sito Web ufficiale offre una vasta documentazione ben illustrata, purtroppo però in inglese**

per imparare a utilizzare Zentyal nel miglior modo possibile, esistono anche corsi avanzati per aiutare a risolvere i problemi di implementazione e sviluppo di nuovi moduli per Zentyal. Il prezzo di questi corsi parte da circa 300 euro.



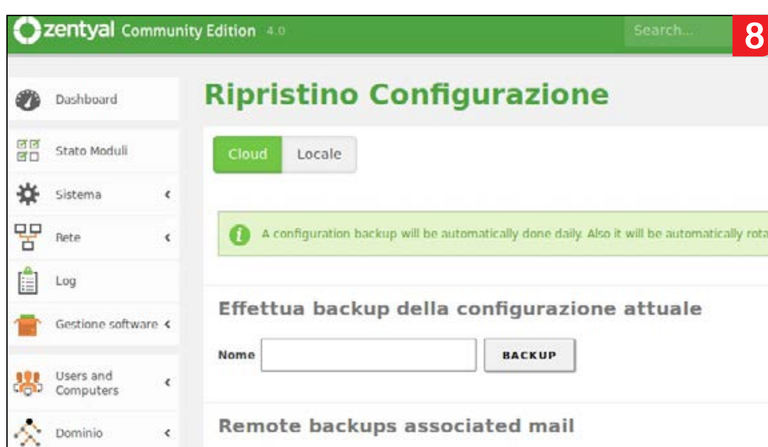




sul pulsante **Installa**. Zentyal vi mostrerà l'elenco dei pacchetti che verranno installati (Jabber più eventuali dipendenze). Cliccando su **Continue** il tutto verrà installato. Ora, andate su **Stato Moduli**, cliccate sul checkbox di Jabber e poi su **Accettare** per abilitare il modulo (immagine 4). Per configurare il servizio è necessario andare su Jabber nel menu di sinistra e impostare i parametri per il server. Assicuratevi di inserire un dominio Jabber, dovrete usarlo per configurare i client dei vostri utenti (immagine 5). Sentitevi liberi di gestire le altre impostazioni come ritenete più opportuno. È consigliabile abilitare l'SSL per far sì che le chat siano criptate. Ora andate in **Users and Computers** -> **Manage**, qui troverete l'elenco dei gruppi e degli utenti del server Zentyal. Cliccate sul pulsante **+** per aggiungere un nuovo utente; allo stesso modo potete creare Gruppi e associarci gli utenti ai gruppi. Cliccate sullo username, scrollate in giù fino a **Modules configuration** e usate il menu per abilitare l'utente a Jabber, con il checkbox sotto potete dargli anche privilegi amministrativi. Questo è tutto quello che c'è da fare, ma prima che i vostri utenti possano iniziare a chattare tra loro dovranno configurare il loro client Jabber. Sul sito **https://xmpp.org** potete trovare un elenco dei client che supportano Jabber. I passi per la configurazione cambiano in base al client scelto. Assicuratevi di selezionare Jabber o XMPP come protocollo (immagine 6). Inserite nome utente e password negli appositi box, insieme al nome del dominio che avete inserito in Zentyal. Tutti gli utenti devono seguire lo stesso processo. Una volta che si sono autenticati con il server Jabber, possono aggiungersi tra loro e iniziare a comunicare. Potranno inoltre cambiare la propria password e i propri dettagli. Gli utenti con i privilegi di amministrazione hanno dei poteri speciali e possono vedere quali utenti sono connessi al server, impostare il messaggio del giorno e inviare informazioni a tutti gli utenti connessi.

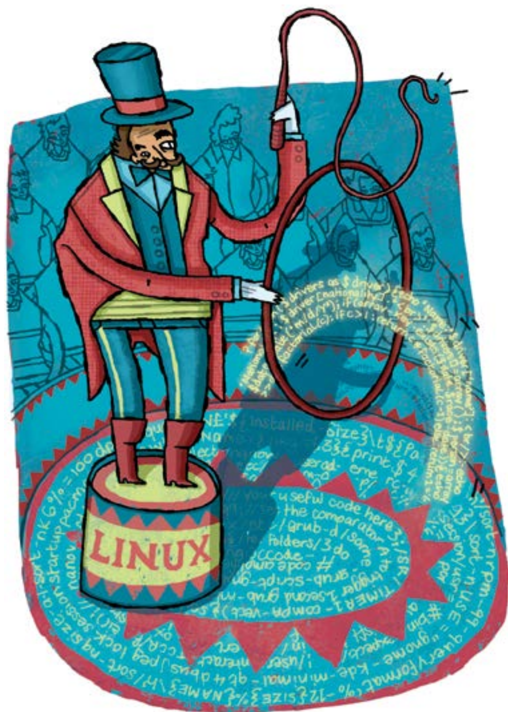
Mantenere il proprio server al top

Potete monitorare la salute del vostro server dalla schermata principale del Dashboard. In questa schermata potete vedere informazioni sul server come il carico di sistema, il tempo di uptime o il numero di utenti connessi (immagine 7). Le altre sezioni vi danno informazioni aggiuntive sullo stato dei vari moduli in esecuzioni o sul traffico di rete. Potete andare nella sezione **Log** per configurare e visualizzare dei report dettagliati su tutti i moduli abilitati. Per condividere le responsabilità con un altro utente, andate in **Sistema** -> **Generale** e cliccate sul pulsante **Aggiungi nuovo** all'interno della sezione **Administrator Accounts**. Nella pagina successiva potete definire le credenziali di accesso del nuovo utente amministratore. Nella sezione generale è possibile anche modificare l'hostname e il nome del dominio del server, oltre che cambiare la porta dell'interfaccia di amministrazione. Zentyal può anche salvare la configurazione del vostro server. Andate su **Sistema** -> **Ripristino Configurazione**, da qui potete salvare la vostra configurazione di Zentyal sia nel server di cloud sia nel vostro PC (immagine 8). Per il backup in cloud dovrete inserire un indirizzo email. Una volta configurato, Zentyal effettuerà in automatico un backup quotidiano. Per recuperarli, andate nella lista dei backup e cliccate sul pulsante **Restore configuration** backup sulla destra. È importante anche mantenere il proprio sistema aggiornato. Il Dashboard vi mostra il numero di aggiornamenti disponibili nella sezione informazioni generali. Potete cliccare sul numero o andare in **Gestione Software** -> **Aggiornamenti di sistema** per avere maggiori informazioni. Gli aggiornamenti di sicurezza sono contrassegnati da uno scudo rosso vicino al nome. Per aggiornare tutto insieme scrollate in giù e fate click sul checkbox **Aggiorna tutti i pacchetti**, ora il vostro server gateway è pronto. LXP



Modificare un router wireless

Come potenziare il dispositivo al cuore della vostra rete casalinga con il vostro software personale



Al giorno d'oggi un router decente fa quello che deve senza importunarvi, cosa meravigliosa per la rete casalinga. Tuttavia c'è ancora spazio per fargli fare cose particolari. Se soffiano venti di cambiamento, il mondo dei firmware custom vi apre un'imbarazzante ventaglio di possibilità e un grosso catalogo di nuove funzionalità. Con **DD-WRT** come firmware di vostra scelta potrete far raggiungere a queste scatolette inquadrate il vero potenziale. Ci saranno lacrime e sangue, ma verrete guidati nel processo di selezione e installazione di un nuovo firmware, scoprirete i trucchi adatti e vi saranno aperte le porte per seguire le vostre mete. DD-WRT è uno dei molti firmware custom per i router wireless, ma sta alla base del movimento dei firmware custom, con un ampio range di supporto, relativa facilità d'uso, sviluppo consistente e un tesoretto di funzionalità. Installare DD-WRT non è la cosa più semplice del mondo, comunque: riscriverà completamente il modo in cui opera il vostro router, aprendo la strada a funzionalità come SSH, server di file e media, reti guest, QoS, VLAN e VPN. I rischi sono tuttavia commisurati al potere sprigionato.

Tip

Ci sono altri firmware che potrebbero fare al caso vostro. In particolare, vari fork del Tomato project, **AsusWRT** (una mezza via tra un firmware custom e stock strettamente per router Asus) e anche **OpenWRT**, la base su cui molti altri sono sviluppati.

Sebbene l'installazione di un firmware custom sia quasi sempre una bellissima esperienza, talvolta quello che imparerete è come rompere un router perfettamente funzionante. Probabilmente non vi sembrerà nemmeno colpa vostra, dovesse succedere, ma implicito nella vostra volontà di proseguire è la consapevolezza che lo sarà, dal momento che siete voi quelli che ci hanno messo le mani. Chiarito questo, potete continuare, e il modo migliore è prendere un vecchio router inutilizzato. Vedetela così: alla fine del processo non avrete più la garanzia del produttore, quindi tanto meglio cominciare dall'inizio senza.
Vi sentirete anche meno in ansia nello starnutire durante un aggiornamento di firmware per il pericolo di togliere il cavo dell'alimentazione, e molto più proni a sbloccare funzionalità maggiori. D'altro canto DD-WRT potrebbe richiedere più tempo ad adattarsi stabilmente a una nuova tecnologia, quindi fate le vostre valutazioni e passate oltre.

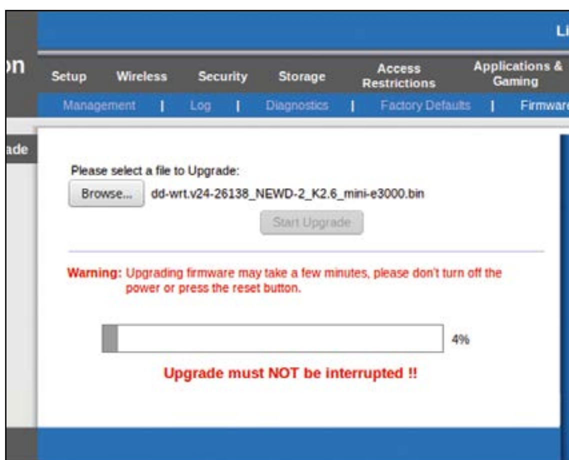
Supporto

Ecco arrivare le cattive notizie. Senza eccezioni notevoli, le combinazioni router/modem non funzioneranno: la famosa linea di BT di Home Hub, per esempio, non è supportata. Non tutto è perduto, tuttavia: potreste ricorrere a un modem standalone e connettervi il router di vostra scelta. Se avete un router standalone non dovreste andare dritti al sodo e installare immediatamente un nuovo software. Alcuni router non hanno il chipset giusto, altri non hanno memoria flash sufficiente, altri ancora non hanno abbastanza RAM. Ad alcuni, francamente, manca la verve. Detto questo, è supportato un range molto ampio di router. Quindi, come capire se il vostro è tra questi? La prima cosa da guardare è il database di DD-WRT (**http://www.dd-wrt.com/site/support/router-database**). Inserite il numero di modello nel campo di ricerca e incrociate le dita. Il database vi ritornerà solitamente una secca risposta (yes o no) ma non saltate di gioia se il vostro modello appare nella lista, finché non avrete controllato che la colonna revisione corrisponda anch'essa al vostro router: alcuni produttori modificano la struttura anche radicalmente tra revisioni dello stesso modello. Provate per esempio a cercare WRT54G nel database e contate le iterazioni. WRT54G è il nonno di DD-WRT e ha una lunga storia. Notate che almeno una revisione non è supportata del tutto, e che le specifiche possono essere molto diverse le une dalle altre. Molte hanno un archivio flash ridotto, e ciò limiterà le

caratteristiche che possono supportare. Una volta capito che il vostro router è supportato, si accendono due luci nell'oscurità: il wiki di DD-WRT e i forum della comunità. Il wiki è ottimo per capire i problemi basilari che potrebbe portare il vostro router. Cominciate dalla pagina dei dispositivi supportati (**http://www.dd-wrt.com/wiki/index.php/Supported_Devices**). I collegamenti in questa pagina spesso indicano che il vostro router ha una procedura di installazione specifica, il che potrebbe significare solamente che è un modello popolare, ma anche che dovete prestare particolare attenzione alla procedura di flash.

Amici del forum

I forum sono il posto migliore per capire, al momento del bisogno, cosa succede alla gente che ha il vostro stesso hardware (**www.dd-wrt.com/phpBB2**). Dovete prestare particolare attenzione ai thread dove gli utenti scambiano pensieri sulla loro build preferita o più stabile. Cercate i top poster, che spesso hanno lunghe firme elencanti tutti i router diversi su cui hanno messo le mani. Queste persone hanno fatto la loro gavetta, quindi assicuratevi di farla anche voi, anche se a volte significa imparare copiando dalle loro note. DD-WRT è una beta in continuo sviluppo e l'ultima release non è sempre la migliore per il vostro hardware. Non c'è vergogna o perdita nell'uso di una build significativamente indietro rispetto all'ultimissima. Se per voi funziona, usatela! Con le release più vecchie, la cosa a cui dovete prestare più attenzione è assicurarvi di non esporre voi e il vostro hardware a buchi di sicurezza particolarmente critici. Come punto di partenza, le build tra la 19163 e la 23882 contengono componenti di OpenSSL affetti dal bug Heartbleed. La buona notizia è che nessuna delle build vanilla è affetta dalla vulnerabilità di Bash Shellshock: come molti firmware per dispositivi integrati, DD-WRT si affida a **BusyBox** per la shell. Allo stesso modo, l'uso di **uclib** implica che la vulnerabilità **Ghost** di **glibc** non è un vostro problema. Tuttavia, usare un firmware custom può rendervi più esposti, quindi dovrete stare un po' più attenti alle vulnerabilità emergenti. Ora passiamo a un esempio pratico. Supponiamo di avere un Cisco Linksys E3000 tra le mani, né troppo nuovo né troppo vecchio, con cinque anni sulle spalle e senza supporto per le nuove tecnologie



› Ora è il momento di prendervi un caffè...



› La marca o modello è solitamente in un adesivo sul retro o sotto il vostro router. Annotate tutte le informazioni sulla versione, oltre al numero di modello

wireless AC ma comunque ben solido ai suoi tempi, con supporto simultaneo per reti da 2,4 GHz e 5 GHz. Il database mostra un deciso yes, e ci sono informazioni specifiche nel wiki a riguardo. Particolari degni di nota sono le implicazioni nell'avere 60 K di NVRAM e la necessità di usare una trailed build (leggete il box **Trailer build e TFTP**). Dovete tener conto di tutte queste informazioni. Sembra che siate fortunati: nel forum, una build di Febbraio 2015 (la 26138) sembra sia piuttosto stabile con la serie E di Linksys. C'è anche un po' di dibattito sull'implementazione della Guest Wi-Fi. L'area principale per le nuove release di DD-WRT è **ftp://ftp.dd-wrt.com/betas** e sapete dal wiki che le build compatibili con E3000 stanno nella sottocartella broadcom_K26. Potete scaricare una release mini-trailed per E3000 senza problemi, ma se voleste andare su una build più grossa in seguito, tenete presente il limite di 60 K di NVRAM, e prendete una delle build 60 K nella stessa cartella. La mega-build 60 K è troppo grossa per i vostri 8 MB di archivio flash: buona cosa averlo controllato, visto che si parla anche di pochi byte, quindi andrete con la cosiddetta 'big build'.

Tempo di aggiornamento firmware

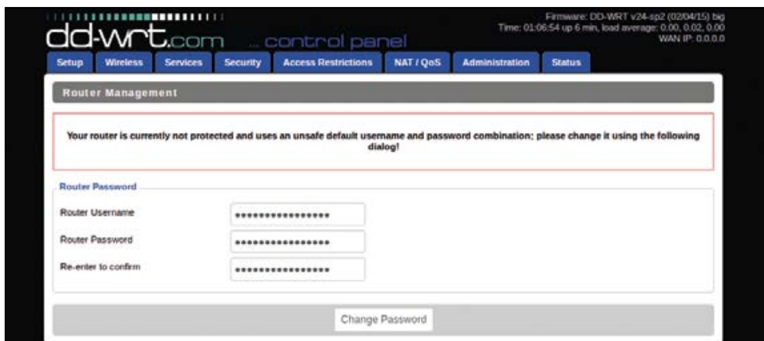
Ora è il momento di controllare e ricontrollare tutte le vostre fonti di informazione, perché andrete ad aggiornare il firmware. I passi seguenti sono solitamente applicabili, ma dovreste leggere riguardo il vostro modello per vedere eventuali differenze. Per prima cosa, collegate il vostro computer al router con una connessione via cavo, quindi configuratelo per avere un IP statico sulla stessa sottorete del router. Non è garantita la salvezza in questo modo, ma volete veramente lasciare il router a svolgere i suoi compiti finché gli state lavando il cervello? La risposta è no, non lo volete. Fate un reset 30-30-30 (vedete il box a pagina seguente), quindi entrate nella pagina Web di configurazione del vostro router (con username e password di fabbrica). Cercate ovunque il fabbricante abbia nascosto la sezione per l'aggiornamento del firmware e recuperate dal vostro computer il file del firmware DD-WRT preparato poc'anzi, probabilmente una trailed build specifica per il vostro router. Andando avanti, aggiornate usando la funzionalità integrata del firmware. Potrebbe esserci o meno una barra di avanzamento, in ogni caso ignoratela. Vi servirà attendere almeno cinque »

Tip

DD-WRT vi offre controllo ma non necessariamente performance. Se la velocità smodata è l'unica cosa che vi interessa, il firmware del produttore del router è i genere più veloce di quelli custom.

Attenzione!

Seguire questo tutorial può rendere il vostro hardware inservibile. **Linux Pro** non si assume alcuna responsabilità (inclusa negligenza) per qualsiasi danno, perdita di dati o costi nei quali potreste incorrere come risultato di questo tutorial. Usatelo a vostro rischio.



› **Se avete aggiornato il firmware con successo vi apparirà una schermata simile a questa**

minuti. Usate un orologio e non la vostra pazienza per misurarli. Quindi spegnete e riaccendete il router, dandogli il tempo di riavviarsi e fare tutta l'inizializzazione: a questo punto, e solo ora, fate un altro 30-30-30. Aprite un browser Web e andate su **192.168.1.1**, l'indirizzo IP predefinito di un router DD-WRT, e controllate di essere effettivamente su un'interfaccia di DD-WRT. Questo è il primo buon segno, il secondo è se vi chiede di cambiare la password, segnale che il reset 30-30-30 dopo l'aggiornamento ha funzionato bene. Se tutto è andato bene, decidete se volete restare con la build appena installata oppure, se avete usato una trailed build come passo intermedio, ripetete tutto il processo un'altra volta per raggiungere la meta finale.

Tip

NVRAM è la memoria persistente nella quale le variabili vengono mantenute tra i reset, ed è misurata in kilobyte. Più feature utilizzate, più variabili memorizzate (i certificati VPN sono molto avidi). È sia un limite sia un rischio: se riempite completamente la NVRAM e continuate a scrivere, potreste resettare o bloccare il dispositivo.

Configurazione

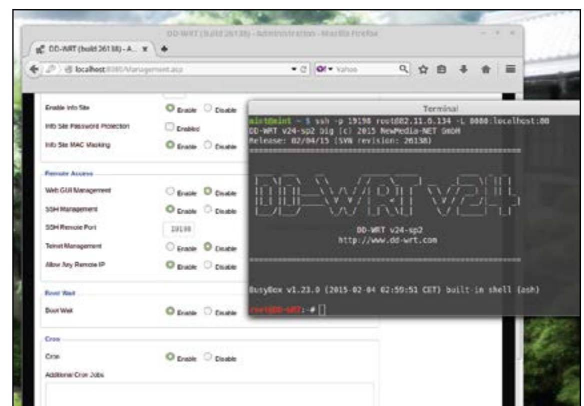
Ora che avete un nuovo firmware, sentitevi liberi di configurarne le basi. Impostatelo come più vi piace: è per questo che siete qui. L'interfaccia di DD-WRT è pulita e funzionale e dovreste riuscire a trovare le opzioni che vi servono affiancate da diverse nuove funzionalità. Impostate la sicurezza per la vostra wireless e provatela. Siete pronti a provare qualcosa che non potevate fare in precedenza? Per esempio, che ne dite di accedere al router via SSH? Sì, potete farlo. Persino senza password, usando il metodo a chiave pubblica. Per generare una coppia adatta di chiavi pubblica/privata, inserite il comando seguente in un terminale in una macchina locale:

```
ssh-keygen -t rsa -f ~/.ssh/id_rsa_ddwrt
```

Vi sarà chiesta una passphrase, ma schiacciare Invio due volte vi permetterà di continuare senza: scegliete il vostro equilibrio tra sicurezza e praticità. Nella vostra directory home saranno stati creati due nuovi file, nella cartella nascosta **~/.ssh**: **id_rsa_ddwrt** e **id_rsa_ddwrt.pub**, contenenti rispettivamente le chiavi pubbliche e private appena generate. Assicuratevi di tenere ben conservata e al sicuro la chiave privata, mentre la pubblica sarà usata per impostare l'accesso senza password al vostro router. Andate nella scheda **Services** nella GUI Web del vostro nuovo DD-WRT e spuntate l'opzione di abilitazione di SSHd. Ciò vi permetterà di vedere alcune nuove opzioni. Sta a voi mantenere attiva o meno l'autenticazione con password, in ogni caso copiate i contenuti del file **id_rsa_ddwrt.pub** nella casella **Authorized Keys**. Assicuratevi che l'intera sequenza stia in una sola riga. Salvate e applicate le modifiche. A questo punto, un semplice comando da terminale sulla vostra macchina locale vi permetterà di accedere:

```
ssh root@192.168.1.1
```

Modificate l'IP in quello corretto per il vostro router, se lo avete cambiato. Se vedete nel terminale il messaggio di DD-WRT, ben fatto, ci siete! Ma non penserete di volervi fermare qui, vero? Ottenere acceso locale è solo metà della battaglia. Cosa ne dite di un modo interessante e potente di gestire il vostro router dal mondo esterno? L'accesso remoto al router è sempre un tema spinoso ma, siate onesti, talvolta è sufficientemente utile da valere il rischio di farlo. DD-WRT supporterà pienamente l'accesso remoto alla GUI via HTTP o HTTPS. Non esiste al mondo possibilità di lasciare il cuore della vostra rete senza un singolo sistema di sicurezza, ma potreste



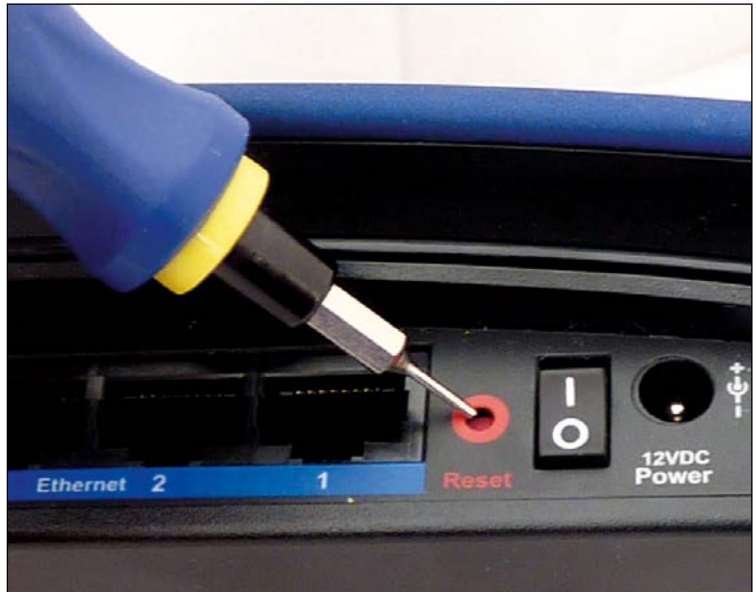
› **Notate che l'unico utente per *SSH* è root, a prescindere dallo username che avete impostato per la GUI Web. La password è la stessa**

Trailed build e TFTP

Una **trailed buil** potrebbe essere descritta come un firmware custom **custom**. È un firmware compilato specificamente per un modello particolare di router (menzionato nel nome del file). Le trailed build contengono header che si mostrano come legittime al firmware di fabbrica, che permetterà dunque di utilizzare l'interfaccia esistente per sovrascriversi. Una trailed build potrebbe non essere la vostra meta, tuttavia, ma più un passo tra il firmware stock e quello completamente custom. Una volta installata una trailed build di DD-WRT, generalmente dovreste potervi muovere liberamente tra build diverse del firmware, dovendo pur sempre scegliere quella corretta. Ora date un'occhiata a **tftp**, letteralmente *trivial file transfer protocol*. È necessario per il flash iniziale di alcuni router: vecchi Linksys, modelli Buffalo e Belkin. È piuttosto raro doverne avere bisogno nei router Wireless N o più recenti. Se non vi serve usare tftp, non è consigliato, che sia a disposizione o meno. Vale la pena di ricordare tuttavia che molti router diversi hanno una connessione tftp disponibile per una finestra limitata durante il processo di boot, perché potrebbe essere una delle prime cose da provare per recuperare un flash andato male. Anche se non dovreste mai affidarvici, potrebbe essere il modo per risollevarvi da un blocco irrimediabile.

Il reset 30-30-30

Non sottostimate come potrebbero diventare caotiche le cose quando le vecchie variabili del firmware A vengono lette dal firmware custom B. Il 30-30-30 è un metodo universale per l'hard reset che pulisce la NVRAM e riporta la maggior parte dei router alle impostazioni predefinite, cosa che dovreste fare prima di un flash per un nuovo firmware. Il pulsante di reset del router si trova solitamente sul retro. Prendete una graffetta e mettetevi in una posizione comoda: dovrete premere il pulsante di reset per 90 secondi o più, che è un tempo molto, molto lungo. Cominciate a premere il pulsante di reset e contate 30 secondi. Senza lasciare andare il pulsante, togliete il cavo di alimentazione dal retro del router. Contate altri 30 secondi. Senza lasciare ancora il pulsante, rimettete il cavo di alimentazione. Contate altri 30 secondi. Infine, lasciate andare il pulsante di reset e sgranchitevi le mani ormai anchilosate. Il vostro router dovrebbe esser stato riportato ai valori di default per il firmware attualmente installato. Un pugno di vecchi router hanno bisogno di un'altra procedura per l'hard reset. Se il 30-30-30 non funziona per voi, controllate il metodo usato dal vostro router e usate quello.



› **Sì, potete comprare un utensile per fare quello che potrebbe fare una graffetta**

pensare anche a non abilitare HTTPS. Un momento, però. Ecco la soluzione: perché non disabilitare l'accesso alla GUI Web e lasciare aperto solo SSH? A quel punto potreste entrare come amministratore del router oppure impostare un tunnel SSH per ottenere, effettivamente accesso locale alla GUI Web. Questo funzionerà da qualsiasi posizione e dovrete aprire una sola porta per entrambe le tipologie di accesso. Ecco come fare. Per prima cosa, impostare l'accesso remoto via SSH viene fatto in un punto diverso della GUI di DD-WRT. Stavolta andate nella scheda **Management** sotto **Administration**. Qui trovate una sezione per l'accesso remoto. Non vi preoccupate di abilitare Web GUI Management. Abilitate invece **SSH Management**. Vi verrà posta la scelta della porta. Non è necessario (e in effetti non dovreste) usate la porta tipica di SSH, la 22; per questo esempio verrà usata la 19198. Sentitevi liberi di cambiarla: la connessione su questa porta verrà inoltrata al servizio SSH sul vostro router senza ulteriore sforzo da parte vostra. Ora potete entrare in SSH nel vostro router dal mondo esterno, allo stesso modo in cui vi entrate dalla rete locale: le sole differenze sono che dovete specificare la porta e usare l'IP esterno in luogo di quello locale:

```
ssh -p 19198 root@IP_WAN
```

Dovreste rimpiazzare IP_WAN con l'indirizzo globale della vostra rete locale. Potrebbe essere un nome DNS o un indirizzo IP. Nel caso frequente il vostro ISP non vi offra un indirizzo IP statico, non dovrete per forza tener traccia di ogni modifica dell'indirizzo IP. DD-WRT supporta l'aggiornamento automatico di molti servizi di DNS dinamico: date un'occhiata a DDNS nella scheda **Setup** per le varie opzioni. Siete giunti fin qui, ma la GUI Web? Bene, provate a lanciare la vostra sessione SSH con questo comando:

```
ssh -p 19198 root@IP_WAN -L 8080:localhost:80
```

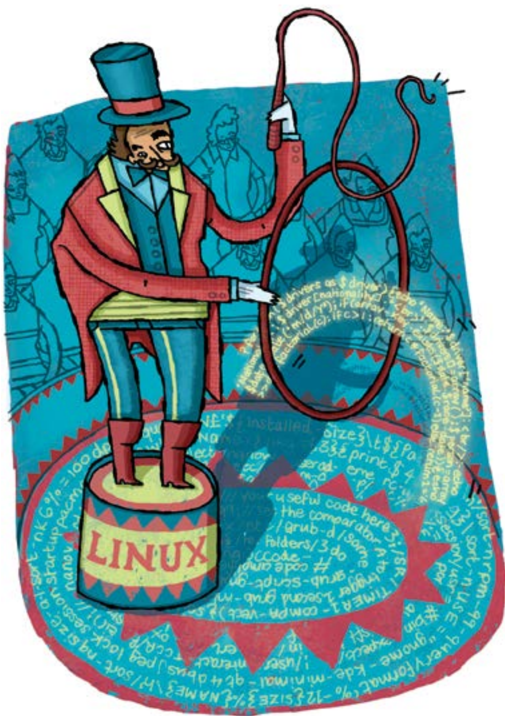
Questo lancerà una sessione SSH come prima, ma l'ultima parte del comando creerà un tunnel dalla porta 8080 sulla vostra macchina locale alla porta 80 del router. Ora provate ad aprire un browser all'indirizzo **http://localhost:8080**. Wow. Magnifico. Eccola. Avete ottenuto la GUI Web da una posizione remota, e tutto il traffico è cifrato tramite la sessione SSH.

La sfida

Ora che avete ottenuto l'accesso via GUI Web e SSH, cos'altro potete provare? Beh, quali cose nuove in realtà non vale la pena di provare? Se state cercando una sfida, eccone una! Cosa ne dite di sfruttare il metodo del tunnel SSH visto poco fa per far funzionare il vostro router come proxy SOCKS5, tramite il quale potete cifrare il traffico quando siete lontano da casa? Se avete un account VPN, cosa ve ne pare di connettervi usando il router come client? Potrebbe essere utile per altri dispositivi integrati che potrebbero non supportare VPN nativamente. Magari avete una chiave a banda larga USB? DD-WRT può sfruttare anche queste: perché non creare una rete differenziata per il router, nel caso la connessione principale venisse a mancare? Se volete veramente giocare con il fuoco, potreste anche trovare un modo per gestire il vostro server di file su cloud da un disco rigido USB, attaccandolo al retro del vostro router. Non state pensando di spegnere il router, vero? Ecco dunque alcune splendide possibilità che prima avreste dovuto fare con acrobazie circensi, su dell'hardware che finora con tutta probabilità stava chiuso in una scatola. Ricordate che fare il routing del traffico di rete è il compito principale di questo dispositivo, quindi non esitate a farlo lavorare! LXP

La via della funzionalità

Siate funzionali, polimorfici e... molto altro ancora con **Haskell**!



Haskell è un linguaggio funzionale e compilato e in questa serie troverete un po' di codice e tecniche che vi torneranno utili. Imparerete i tre modi in cui potete eseguire programmi Haskell, scrivere algoritmi conosciuti e moduli vostri e come comprendere meglio alcune caratteristiche del linguaggio. In confronto a linguaggi di programmazione orientati agli oggetti e procedurali, i linguaggi funzionali possono rendere facili compiti ardui, ma anche complicare cose facili. La chiave è: usate sempre lo strumento più adatto per ciò che vi serve, dal momento che non esiste il linguaggio perfetto per tutto. Se state usando Haskell per la prima volta, potete installare il **Glasgow Haskell Compiler** su un sistema Debian con il comando **apt-get install ghc** come root. Dopo questo potete vederne la versione con **ghc -V**. Il compilatore Haskell ha molte altre opzioni utili che potete imparare leggendo la pagina man (**man ghc**). Cominciate con il calcolo dei numeri di Fibonacci. Un'implementazione semplice e lenta in Haskell per calcolare la sequenza di Fibonacci (ovvero la famosa sequenza ricorsiva resa ridicola nella fiction contemporanea di Dan Brown) è la seguente:

```
fib 0 = 0
fib 1 = 1
fib n = fib (n-1) + fib (n-2)
```

Ci sono modi più veloci per trovare i numeri di Fibonacci in Haskell ma sarebbero più difficili da capire, se non siete dei programmatori navigati. Se volete velocizzare l'implementazione potete aggiungere una cache di numeri pre-calcolati, in questo modo:

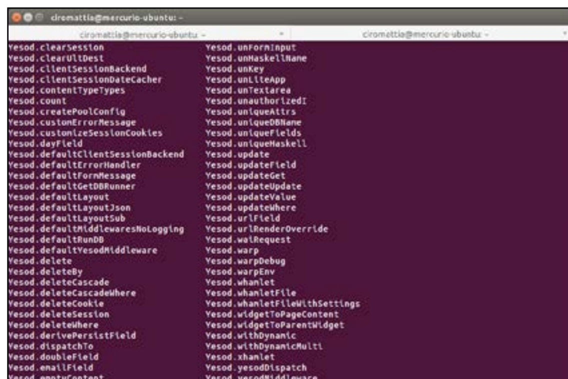
```
fib 2 = 1
fib 3 = 2
fib 4 = 3
```

In questa maniera alcuni numeri sono "hardcoded" nel programma e non saranno calcolati. Potete vedere il file **fibo.hs** per ulteriori informazioni (nel DVD di questo mese). Notate che quando le funzioni vengono passate ad altre funzioni, il loro nome e gli argomenti sono protetti da parentesi.

Bubble sort in Haskell

La ragione per presentare un algoritmo di ordinamento è piuttosto semplice: prima o poi avrete bisogno di ordinare i vostri dati. L'algoritmo presentato è piuttosto lento, ma facile da capire anche se siete a digiuno di algoritmi. L'implementazione in Haskell di bubble sort è la seguente:

```
bsort :: Ord a => [a] -> [a]
bsort s = case _bsort s of
             t | t == s -> t
                         | otherwise -> bsort t
where _bsort (x:x2:xs) | x > x2  = x2:(_bsort (x:xs))
```



› Questa è una piccola parte dei comandi supportati dal modulo Yesod usato per lo sviluppo Web

```
| otherwise = x:(_bsort (x2:xs))
        _bsort s = s
```

Se sapete già come funziona bubble sort, potete capire facilmente il codice Haskell. Sia l'input sia l'output sono liste. L'istruzione case controlla se la lista è già ordinata. Se così è, ritorna la lista. La maggior parte del lavoro dell'algoritmo viene fatto all'interno dell'istruzione where. L'output seguente mostra un'interazione con ghci per mostrare l'uso della funzione:

```
Prelude> :load bubble.hs
[1 of 1] Compiling Main ( bubble.hs, interpreted )
Ok, modules loaded: Main.
*Main> bsort [123,312, 4, 0, 0, 5]
[0,0,4,5,123,312]
*Main> bsort []
[]
```

Fate riferimento a **bubble.hs** (nel DVD) per un programma autonomo che usa la funzione bsort.

Ricerca di pattern

Come vi potete aspettare, la ricerca di pattern gioca un ruolo fondamentale in Haskell. Il pattern matching è una tecnica di ricerca di un set di caratteri all'interno di una stringa basato su un pattern preciso dato da un'espressione regolare. I linguaggi di programmazione funzionali supportano una forma anche più avanzata di pattern matching. Anche la funzione **fib()** che avete visto poc'anzi è implementata usando un metodo di ricerca di pattern che simula una struttura if: se l'input corrisponde a 0, la funzione ritorna 0, se l'input è 1 ritorna 1. Se nessuna delle due si verifica, viene eseguita la terza istruzione. Notate che la terza parte corrisponde a qualsiasi intero e che l'ordine delle istruzioni ha importanza perché solamente la prima corrispondenza verrà eseguita. Se i vostri pattern non coprono tutti i valori possibili, otterrete un messaggio d'errore simile al seguente, perché il programma non riesce a trovare una corrispondenza valida per l'input:

```
$ ./test 3
test: test.hs:(13,1)-(15,29): Non-exhaustive patterns
in function fib
```

Per usare le espressioni regolari in Haskell vi servirà il modulo **Text.Regex.Posix**. Dal momento che il modulo non viene installato per default, potreste doverlo installare manualmente (**apt-get install libghc-regex-compat-dev**). L'output seguente mostra come usare Text.Regex.Posix all'interno di ghci:

```
Prelude> :module Text.Regex.Posix
Prelude Text.Regex.Posix> "Mike" =~ "(mike)" :: Bool
False
```

```
ciromattia@mercurio-ubuntu:~/LinuxPro/2015_009 (LXP 156)/Haskell$ vi fibo.hs
ciromattia@mercurio-ubuntu:~/LinuxPro/2015_009 (LXP 156)/Haskell$ ghc -O -o fibo fibo.hs
[1 of 1] Compiling Main             ( fibo.hs, fibo.o )

fibo.hs:21:15: Not in scope: `myPrint'
ciromattia@mercurio-ubuntu:~/LinuxPro/2015_009 (LXP 156)/Haskell$ vi fibo.hs
ciromattia@mercurio-ubuntu:~/LinuxPro/2015_009 (LXP 156)/Haskell$ ghc -O -o fibo fibo.hs
[1 of 1] Compiling Main             ( fibo.hs, fibo.o )
Linking fibo ...
ciromattia@mercurio-ubuntu:~/LinuxPro/2015_009 (LXP 156)/Haskell$ ./fibo 0
"Il 0-esimo numero di Fibonacci \232 0"

ciromattia@mercurio-ubuntu:~/LinuxPro/2015_009 (LXP 156)/Haskell$ vi fibo.hs
ciromattia@mercurio-ubuntu:~/LinuxPro/2015_009 (LXP 156)/Haskell$ ghc -O -o fibo fibo.hs
[1 of 1] Compiling Main             ( fibo.hs, fibo.o )
Linking fibo ...
ciromattia@mercurio-ubuntu:~/LinuxPro/2015_009 (LXP 156)/Haskell$ vi fibo.hs
ciromattia@mercurio-ubuntu:~/LinuxPro/2015_009 (LXP 156)/Haskell$ ./fibo 0
"Il 0-esimo numero di Fibonacci e' 0"

ciromattia@mercurio-ubuntu:~/LinuxPro/2015_009 (LXP 156)/Haskell$
```

› **Talvolta il processo di compilazione di Haskell potrebbe fallire. La cosa buona è che riceverete dei messaggi d'errore esaustivi che vi aiuteranno a risolvere il problema**

```
Prelude Text.Regex.Posix> "Mike" =~ "(mike|Mike)" :: Bool
True
Prelude Text.Regex.Posix> let pattern = "[Mm]ike"
Prelude Text.Regex.Posix> "Mike" =~ pattern :: Bool
True
Prelude Text.Regex.Posix> "Mike" =~ pattern :: String
"Mike"
```

Il primo comando controlla se la stringa "Mike" corrisponde a "mike", il che è falso. Il secondo prova a far corrispondere "Mike" a "mike" o "Mike", che è vero. Il terzo comando definisce un'espressione regolare che corrisponde sia a "mike" che a "Mike". Come potete capire dai due comandi seguenti, a seconda del tipo di ritorno, lo stesso test può ritornare vari risultati. Il primo ritornerà True o False, mentre il secondo ritornerà la stringa corrispondente. Se non c'è corrispondenza, ritornerà una stringa vuota. Fare pratica con le espressioni regolari e il pattern matching è importante quando volete applicarle a problemi reali, dal momento che possono causare anche bug importanti.

Lavorare con date e orari

Haskell ha funzioni che vi aiutano a gestire date e orari. Essere in grado di lavorare efficientemente con date e orari è molto importante specialmente quando state processando file di log o lavorando con dati di performance. Il modulo **System.Time** è responsabile della gestione delle date e orari in Haskell. Le sessioni ghci seguenti mostrano l'utilizzo del modulo System.Time e alcune delle sue funzioni:

```
Prelude> :module System.Time
Prelude System.Time> getClockTime
Loading package old-locale-1.0.0.5 ... linking ... done.
Loading package old-time-1.1.0.1 ... linking ... done.
```



Tip

Potete trovare più informazioni su Haskell a **www.haskell.org**. Due libri utili sono **Real World Haskell** (**http://book.realworldhaskell.org**) e **Learn You a Haskell for Great Good** (**http://learnyouahaskell.com**), entrambi disponibili online e gratuitamente!

Scrivere test in Haskell

Programmare i vostri moduli è un'ottima cosa, ed è ancora meglio scrivere test per le funzioni interne ai vostri moduli. Un modo per generare i test è usare **QuickCheck**; dovrete fare un **import Test.QuickCheck** per usarlo. SE **QuickCheck** non è già installato, usate **apt-get install libghc-quickcheck2-dev** da root. Includere sempre i test nel vostro codice è considerata una pratica essenziale. Per gli scopi di questo articolo, verrà scritto un test per la funzione **fib** interna al modulo LXP. Il programma seguente è un semplice test case:

```
module Main( main ) where
import LXP
import Test.QuickCheck
prop_Fib n = n>=0 && n<=15 ==> fib n ==
anotherFib n
-- La funzione main è il punto d'entrata del
programma
main = quickCheck prop_Fib
```

Il nome del test case è **prop_Fib**. Questo test case richiede che entrambe le funzioni **fib** e **anotherFib** generino lo stesso risultato; entrambe le funzioni trovano i numeri di Fibonacci. I numeri utilizzati per il controllo sono tutti gli interi tra 0 e 15. Per vedere i risultati dovrete compilare ed eseguire il programma Haskell da riga di comando. Un test fallito produce un output simile al seguente:

```
*** Failed! Falsifiable (after 3 tests):
```

```
Tue Jun 30 23:33:57 CEST 2015
Prelude System.Time> getClockTime
Tue Jun 30 23:34:08 CEST 2015
Prelude System.Time> currentTime <- getClockTime
Prelude System.Time> toCalendarTime currentTime
CalendarTime {ctYear = 2015, ctMonth = June, ctDay = 30,
ctHour = 23, ctMin = 34, ctSec = 21, ctPicosec = 514910000000,
ctWDay = Tuesday, ctYDay = 180, ctTZName = "CEST", ctTZ
= 7200, ctIsDST = True}
Prelude System.Time> :module Data.Time
Prelude Data.Time> getCurrentTime
Loading package array-0.4.0.1 ... linking ... done.
Loading package deepseq-1.3.0.1 ... linking ... done.
Loading package time-1.4.0.1 ... linking ... done.
2015-06-30 21:34:59.274987 UTC
Prelude Data.Time> getZonedTime
2015-06-30 23:35:05.863191 CEST
```

Come potete vedere, la prima volta che getClockTime è stato eseguito, ghci carica automaticamente i pacchetti richiesti.

Sviluppare script Haskell

Haskell può essere usato anche per la programmazione di sistema. L'unico 'problema' è che diversi sistemi operativi usano moduli diversi e specializzati. Per eseguire un comando esterno da Haskell, dovreste usare la funzione **rawSystem** dal modulo **System.Cmd**. La funzione rawSystem ritorna il codice di uscita del programma esterno eseguito. Per usare la funzione rawSystem dovete passare il comando esterno che volete eseguire e quindi una lista con i vari parametri da riga di comando. Se volete eseguire un comando senza argomenti aggiuntivi, dovreste usare una lista vuota. Analogamente, potete cambiare l'attuale directory di lavoro con l'aiuto del comando **setCurrentDirectory** definito nel modulo **System.Directory** (in figura). Il codice Haskell seguente mostra come leggere l'input utente da uno script Haskell:

```
#! /usr/bin/env runhaskell
{-# LANGUAGE DeriveDataTypeable #-}
main = do
putStrLn "Benvenuto in Haskell! Puoi dirmi come ti chiami?"
inpStr <- getLine
putStrLn $ "Buon viaggio con Haskell " ++ inpStr ++ "!"
```

Il comando **runhaskell** vi permette di lanciare codice Haskell in modalità script, il che è una caratteristica molto importante.

› ***rawSystem* è il modo di Haskell per eseguire comandi esterni e *setCurrent Directory* serve a modificare la vostra attuale directory di lavoro**

Sviluppare un modulo in Haskell

Ora è il momento di imparare come sviluppare i vostri moduli. Un modulo è semplicemente una dichiarazione che comincia con la parola chiave 'module'. Il nome del modulo sarà LXP; se state scrivendo codice di produzione dovreste scegliere un nome più descrittivo per i vostri moduli. Dal momento che il nome del modulo è LXP, il nome del file dovrebbe essere anch'esso **LXP.hs** e viceversa. Un modulo esporta funzioni quindi dovreste esportare manualmente le funzioni che volete siano visibili e usabili all'esterno del codice del modulo. Questo è estremamente importante perché a meno che una funzione non sia nella lista di esport non può essere usata da altri programmi. Il modulo LXP include la sola funzione Fibonacci definita precedentemente; il codice completo è il seguente:

```
module LXP( fib ) where

-- Calcola i numeri di Fibonacci
fib :: Integer -> Integer
fib 0 = 0
fib 1 = 1
fib n = fib (n-1) + fib (n-2)
```

I commenti in Haskell iniziano con due trattini consecutivi. Per usare il modulo, dovreste inserire la riga di import LXP all'interno dei vostri programmi. Il file del modulo dovrebbe essere nella stessa directory del codice Haskell che sta tentando di usarlo. Potete anche avere sotto-moduli.
Per prima cosa dovete creare una directory chiamata LXP e quindi mettere i vostri file di codice Haskell. Ogni file dovrebbe funzionare come modulo autonomo. Se inserite tre file chiamati **file101.hs**, **file102.hs** e **file103.hs** potrete poi usarli nei vostri programmi come segue: all'interno dei

Compilatore VS Ambiente interattivo

Quando compilate un programma Haskell, il compilatore genera diversi file. Dopo aver compilato **fibo.hs** usando **ghc -O -o fibo fibo.hs**, troverete i seguenti file:

```
$ ls -l fibo*
-rwxr-xr-x 1 ciromattia ciromattia 1261520 lug  1
00:17 fibo
-rw-r--r-- 1 ciromattia ciromattia    3314 lug  1
00:17 fibo.hi
-rw-r--r-- 1 ciromattia ciromattia     623 lug  1
00:09 fibo.hs
-rw-r--r-- 1 ciromattia ciromattia   13408 lug  1
00:17 fibo.o
```

Il file fibo è l'eseguibile binario Linux dinamicamente linkato usando librerie condivise, principale causa della grossa dimensione. Il file **fibo.hi** è un file di interfaccia, un prodotto della compilazione separata del compilatore Haskell, che contiene le informazioni necessarie a compilare un modulo diverso dipendente da fibo. Il file **fibo.o** è il file oggetto. Dopo aver ottenuto il file binario, potete cancellare sia il file .o che .hi. Se state usando l'ambiente interattivo, il processo è leggermente diverso:

```
Prelude> :load fibo.hs
[1 of 1] Compiling Main  (fibo.hs, interpreted)

Ok, modules loaded: Main.
*Main> :main 4
"Il 4-esimo numero di Fibonacci e' 3"
```

La differenza cruciale tra il compilare un programma Haskell prima di lanciarlo e usare l'ambiente interattivo è che ghci non memorizza file aggiuntivi durante l'esecuzione del codice. L'ambiente interattivo è più utile per controllare cose nuove prima di aggiungerle a un modulo.

vostri programmi. Il file del modulo dovrebbe essere nella stessa directory del codice Haskell che sta tentando di usarlo. Potete anche avere sotto-moduli. Per prima cosa dovete creare una directory chiamata LXP e quindi mettere i vostri file di codice Haskell. Ogni file dovrebbe funzionare come modulo autonomo. Se inserite tre file chiamati **file101.hs**, **file102.hs** e **file103.hs** potrete poi usarli nei vostri programmi come segue:

```
import LXP.file101
import LXP.file102
import LXP.file103
```

Se due o più moduli esportano funzioni omonime potete disambiguarle così:

```
import qualified LXP.file101 as file101
import qualified LXP.file102 as file102
file101.toc
file102.toc
```

È cosa buona organizzare il vostro codice Haskell usando moduli e sotto-moduli; Prestate però attenzione a raggruppare funzioni con un ambito comune all'interno dello stesso modulo.

Chiamare codice Haskell da C

Haskell offre una tecnica che permette di chiamare da C il codice Haskell! Il codice C seguente mostra la parte C della tecnica:

```
#include <HsFFI.h>
#ifdef __GLASGOW_HASKELL__
#include "fiboC_stub.h"
extern void __stginit_Safe(void);
#endif
#include <stdio.h>
int main(int argc, char *argv[])
{
        int i;
        hs_init(&argc, &argv);
#ifdef __GLASGOW_HASKELL__
        hs_add_root(__stginit_Safe);
#endif
                int n=0; printf("Scrivi un intero: ");
                scanf("%d", &n); i = fibo_haskell(n);
        printf("Il %d-esimo numero di Fibonacci è %d\n", n,
i);
        hs_exit(); return 0;
}
```

Il nome del file include C (**fiboC_stub.h**) dipende dal nome del file del programma Haskell e verrà generato fra un attimo. Il codice Haskell corrispondente dovrebbe essere:

```
module Safe where
import Foreign.C.Types

fibo :: Int -> Int
fibo 0 = 0
fibo 1 = 1
fibo n = fibo (n-1) + fibo (n-2)

fibo_haskell :: CInt -> CInt
fibo_haskell = fromIntegral . fibo . fromIntegral
foreign export ccall fibo_haskell :: CInt -> CInt
```

Notate il comando **foreign export**. Quando il compilatore trova questo comando, genera automaticamente uno stub per C. Come potete vedere, dovreste prima compilare il codice Haskell con

```
ghc -c -O fiboC.hs
```

e quindi il codice C:

```
ghc --make --no-hs-main -optc-O Cfibo.c fiboC -o Cfibo
```

Nota: non solo potete chiamare codice Haskell da C ma anche codice C da un programma Haskell! Haskell può anche sviluppare applicazioni Web con l'aiuto del modulo **Yesod**! Questa sezione svilupperà un semplice programma "Hello World!". Dal momento che Yesod non è installato per default potreste doverlo installare con il pacchetto **libghc-yesod-dev**. Il codice completo del file **helloWorld.hs** è il seguente:

```
{-# LANGUAGE OverloadedStrings #-}
{-# LANGUAGE QuasiQuotes #-}
{-# LANGUAGE TemplateHaskell #-}
{-# LANGUAGE TypeFamilies #-}

import Yesod
data HelloWorld = HelloWorld
mkYesod "HelloWorld" [parseRoutes|
/ HomePage GET
|]

instance Yesod HelloWorld
getHomePage :: Handler RepHtml
getHomePage = defaultLayout [whamlet|Hello World!|]
main :: IO ()
main = warp 5000 HelloWorld
```

Se lanciate il comando:

```
runhaskell -XMultiParamTypeClasses helloworld.hs
```

otterrete un Web server in ascolto sulla porta 5000. Il numero della porta è definito nell'ultima riga del programma. L'applicazione **Yesod** crea una route chiamata **HomePage** che ascolta nell'indirizzo / e risponde alle richieste GET. Ogni richiesta a un sito Yesod entra nello stesso punto e viene gestita usando il pattern matching. Puntando quindi il vostro browser a **http://localhost:5000/** vedrete l'output di **helloWorld.hs**! Potete simulare questa interazione usando **telnet** da riga di comando come segue:

```
$ telnet localhost 5000 GET / HTTP/1.1
...
HTTP/1.1 200 OK
...
0052
<!DOCTYPE html>
<html><head><title></title></head><body>Hello World!</
body></html>
```

Più informazioni riguardo lo sviluppo e la messa in opera di applicazioni Yesod è oltre gli scopi di questo articolo; potrebbe essere il tema di un articolo separato. Ricordate che ogni volta che imparate un nuovo linguaggio di programmazione imparate anche nuovi concetti e metodi. Perciò, anche se non volete riscrivere tutti i vostri programmi in Haskell, vale la pena di fare un po' di pratica per conquistare un nuovo modo di pensare. Dopotutto, Haskell è un linguaggio funzionale eccitante e valido che non vi deluderà. LXP

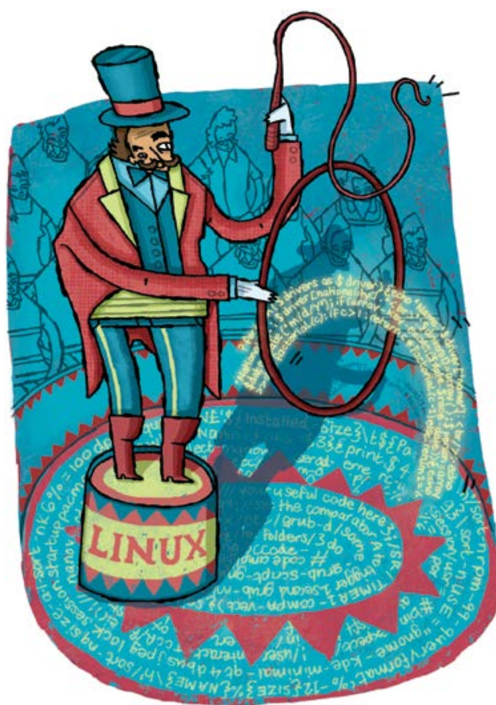
› Dopo aver scritto il vostro codice C e Haskell, dovreste prima compilare il file Haskell per fargli creare i file C richiesti. Compilate quindi il codice C e lanciate l'eseguibile generato



Un ottimo modo di imparare un nuovo linguaggio è usarlo per reimplementare strumenti Unix tradizionali. Potete cominciare con strumenti semplici come **wc**, **pwd**, **cat** e **cp** e continuare con i più complessi, come **ls**, **rm** e **mv**.

Basi del sistema: accesso casuale

In questa seconda puntata imparerete ad accedere ai file casualmente, esaminare gli inode, capire i link e leggere le directory



Lo scorso mese avete visto come leggere e scrivere dati in un file con le chiamate di sistema classiche **open()**, **read()**, **write()** e **close()**. Questo mese approfondirete l'IO con l'accesso casuale e vedrete come i programmi possono interagire con la stessa struttura del filesystem. Quando un processo ha un file aperto, il kernel Linux mantiene un puntatore (alla posizione) che tiene traccia dell'attuale offset in byte all'interno del file e determina dove comincerà la successiva lettura o scrittura. Tale puntatore viene avanzato automaticamente; se leggete 600 byte, il puntatore avanza di 600 byte, quindi la lettura successiva continuerà da dove è stata lasciata l'ultima. La stessa cosa succede per la scrittura. In questo modo ottenete accesso sequenziale al file. Potete anche, tuttavia, impostare manualmente la posizione del puntatore usando la chiamata **lseek()**, potendo quindi accedere ai dati in qualsiasi ordine vogliate. Usando lseek potete spostare il puntatore in un offset specifico relativo all'inizio del file, o relativo alla posizione attuale o terminale del file. Nell'ultimo caso l'offset è spesso negativo (seppure non necessario: vedete il box **File colabrodo**).

> **Tip**
> Il comando **stat**, che è banalmente un wrapper alla chiamata di sistema stat(), vi permette di esaminare l'inode di un file da riga di comando, senza scrivere nemmeno una riga di codice.

Per esempio:

```
lseek(fd, 0, SEEK_BEG);
```

farà un 'rewind' del file all'inizio, mentre

```
lseek(fd, 0 SEEK_END);
```

posizionerà il puntatore in modo che una successiva write aggiungerà dati in fondo al file, e

```
lseek(fd, -600, SEEK_CUR)
```

tornerà indietro di 600 byte dalla posizione attuale. Ecco un esempio di utilizzo di lseek per aggiornare un record di un file 'orientato ai record'. Il record è definito come struttura C (vedete le righe 4-7 del listato) quindi ogni record ha una lunghezza definita e il file contiene una sequenza di tali record.

```
1. #include <unistd.h>
2. #include <fcntl.h>
3.
4. struct record {
5. int id;
6. char name[80];
7. };
8.
9. void main()
10. {
11. int fd, size = sizeof(struct record);
12. struct record info;
13.
14. fd = open("datafile", O_RDWR);
/* Apri in lettura/scrittura */
15.
16. lseek(fd, 5 * size, SEEK_SET); /* Salta cinque record */
17. read(fd, &info, size); /* Leggi il secondo record */
18.
19. info.id = 99; /* Modifica record */
20. lseek(fd, -size, SEEK_CUR); /* Torna indietro */
21. write(fd, &info, size); /* Scrivi record modificato */
22.
23. close(fd);
24. }
```

Alla riga 16 viene fatta una seek dell'inizio del record 5 (il conteggio parte da 0). Alla riga 17 leggete il record in memoria, e alla riga 19 effettuate una modifica.
La lettura, naturalmente, avrà avanzato il puntatore attuale, quindi per scrivere nuovamente il record dovete far tornare indietro il puntatore della dimensione del record (riga 20).



File colabrodo

Cosa succede se cercate oltre la fine di un file? È un errore? No, è pienamente legittimo. Se lo fate mentre leggete, la lettura successiva ritornerà 0 indicando che avete raggiunto la fine del file, ma se accedete oltre la fine e cominciate a scrivere, il file verrà esteso, creando un buco al suo interno. Tale buco rappresenta un vuoto nella sequenza di byte che verranno letti come zeri ma che, soprattutto, non occuperà spazio nel vostro disco. Questi sono i cosiddetti 'sparse file' e sono utili per cose come i dischi delle macchine virtuali, e ci sono alcuni trucchetti che potete provare da riga di comando. Per prima cosa, create un file chiamandolo **emmental** facendo una seek di 10 MB, quindi scrivendo 1 MB di dati casuali. Notate che il comando **ls** mostra la dimensione del file come 11 MB ma (con l'opzione **-s)** occupante solamente 1 MB nel disco rigido.

```
$ dd if=/dev/urandom ibs=1M obs=1M seek=10 count=1 of=emmental
1+0 records in
1+0 records out
1048576 bytes (1.0 MB) copied, 0.0048621 s, 216 MB/s
$ ls -lsh emmental
1.0M -rw-rw-r-- 1 ciromattia ciromattia 11M Mar 2 11:59 emmental
```

Cosa succede se copiate questo file? Otterrete un nuovo file sparse o comincerete a riempire il disco di zeri? Provate:

```
$ cp emmental gruviera
$ ls -lsh emmental gruviera
1.0M -rw-rw-r-- 1 ciromattia ciromattia 11M Mar 2 11:59 emmental
1.0M -rw-rw-r-- 1 ciromattia ciromattia 11M Mar 2 12:00 gruviera
```

Notate che la copia è anch'essa un file sparso. Buon vecchio **cp**.

Gestione del filesystem

Lasciando da parte per un momento l'accesso dei dati in un file, vedrete ora le chiamate di sistema per la gestione del filesystem stesso (vedete l'immagine nella pagina seguente). Ogni filesystem (partizione o volume logico) alloca una tabella di inode, che è una struttura dati che contiene gli attributi del file, e ne esiste uno per ogni file. Al suo interno trovate i permessi d'accesso del file, il proprietario e il gruppo, e tre timestamp separate contenenti l'orario di ultimo accesso, ultima modifica e ultimo cambiamento di status (ovvero quando è stato aggiornato l'inode). Forse a sorpresa, i filesystem tradizionali Linux non hanno mai registrato l'orario di prima creazione del file. Alcuni filesystem moderni (come ext4 e brtfs) lo registrano, ma non è parte di Posix. L'inode registra anche il tipo di file: directory, file regolare, dispositivo a blocchi e via dicendo, e contiene anche l'informazione necessaria per permettere al kernel di trovare i blocchi di dati nel disco; tuttavia non scenderete così nel dettaglio in questo momento. La cosa che l'inode *non* contiene è il nome del file. I nomi sono associati al file usando cose chiamate link: essenzialmente un link mappa un nome a un numero di inode (l'indice della tabella di inode). I link vivono in directory, che è effettivamente questo: una collezione di link. Nel diagramma in fondo alla pagina vedete due link, foo e bar, che puntano rispettivamente all'inode 5 e 3 (nella realtà i numeri di inode sono ben più grandi di così). Questa struttura permette a un file di avere diversi nomi: vi servono solo diversi link che puntano allo stesso numero di inode. I link non devono essere nella stessa directory ma devono essere sullo stesso filesystem, dal momento che non c'è modo di referenziare da un link un inode in un filesystem diverso (se avete mai visto il messaggio d'errore *Invalid cross-device link*, questo è il motivo). In ogni caso, anche se i filesystem Linux meno recenti utilizzavano una tabella di inode di dimensione fissa come mostra il diagramma, è scorretto dire che i filesystem moderni facciano lo stesso. Solitamente invece allocano gli inode dinamicamente, mantenendo il concetto chiave invariato: gli attributi di un file vengono memorizzati in un inode, e gli inode mantenuti in una struttura dati indicizzata con numero di inode.

Usare le chiamate di sistema stat()

Dal momento che siete qui per imparare la programmazione di sistema, esaminate la chiamata di sistema stat() che recupera gli attributi dell'inode di un file. Tipicamente leggerete codice simile a questo:

```
#include <sys/stat.h>

struct stat
stat("foo", &sb);
```

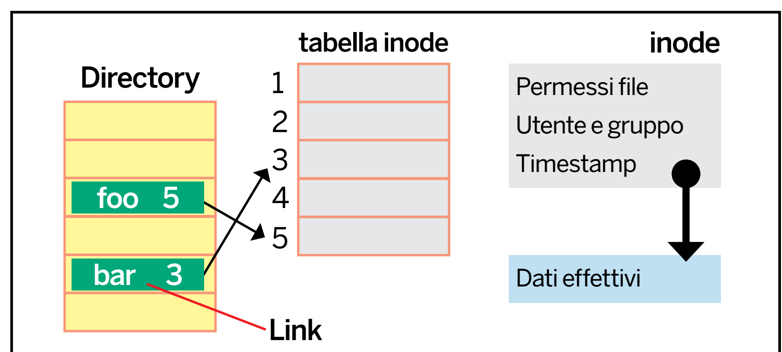
che ritorna gli attributi del file **foo** nella struttura **sb**. Di seguito trovate alcuni campi della struttura, ma leggete la pagina man per la definizione completa:

```
struct stat {
        mode_t    st_mode;  /* protezione */
        uid_t     st_uid;          /* ID utente proprietario */
        gid_t     st_gid;          /* ID gruppo proprietario */
        time_t    st_atime; /* orario di ultimo accesso */
        time_t    st_mtime; /* orario di ultima modifica */
        time_t    st_ctime;        /* orario di ultimo cambiamento di stato */
};
```

Notate tutti i tipi di dati definiti: non c'è alcun int, anche se la maggior parte di questi fanno riferimento a un tipo intero. Il diagramma di st_mode mostra il campo st_mode nel dettaglio. Gli ultimi nove bit sono i familiari permessi lettura/scrittura/esecuzione. Avanzando, trovate lo sticky bit (mostrato come **t**) che, quando applicato ad una directory, modifica le regole riguardo a chi è permessa la cancellazione dei file. Quindi gli importantissimi bit **setuid** e **setgid** che, se applicati a file eseguibili, causano l'esecuzione con l'identità dei propri utenti e gruppi proprietari, rispettivamente. Tali due bit sono il cuore di tutte le privilege escalation in Linux (comandi »

Tip

I file leader sono normalmente annidati (ovvero contengono righe #include per altri header) quindi usate l'opzione di gcc -H per vedere esattamente quello che succede.



› **Dietro le scene del filesystem: gli inode mantengono gli attributi del file e le directory contengono link, che danno il nome ai file**

» quali **su** e **sudo**). Continuate fino alla parola st_mode per trovare 4 bit che specificano il tipo di file. Non vi si chiede di memorizzare esattamente il layout di bit di st_mode: esistono costanti simboliche e macro per aiutarvi. Ancora una volta, leggete la pagina man per dettagli, ma come esempio S_IWOTH denota il bit 'scrivibile a tutti' e lo vedrete usato nel codice così:

```
if (sb.s_mode & S_IWOTH)
        printf("il file è scrivibile a tutti");
```

Ci sono anche macro per controllare il tipo di file che eseguono l'operazione AND bit a bit per voi. Per esempio **S_ISDIR** controlla se è una directory e la potete usare così:

```
if (S_ISDIR(sb.st_mode))
        printf('directory');
```

Mettete tutto insieme in una funzione chiamata **listfile**, che prende il nome di un file come argomento e produce una riga di output simile al comando **ls -l**. Ecco il codice:

```
1. void listfile(char *name)
2. {
3.      struct stat sb;                 /* buffer per stat */
4.      char *modtime;
5.
6.      /* Array di tipi di file, indicizzati per i 4 bit più significativi di st_mode */
7.
8. char *filetype[] = { "?", "p", "c", "?", "d", "?", "b", "?", "-", "?", "l", "?", "s" };
9
10. if (stat(name, &sb) < 0) {
11.             perror(name);
12.             exit(2);
13. }
14
15. /* Tipo file (usando gli stessi caratteri di ls) */
16. printf("%s", filetype[(sb.st_mode >> 12) & 017]); 17
18. /* Permessi (come ls) */
19. printf("%c%c%c%c%c%c%c%c%c",
20. (sb.st_mode & S_IRUSR) ? 'r' : '-',
21. (sb.st_mode & S_IWUSR) ? 'w' : '-',
22. (sb.st_mode & S_IXUSR) ? 'x' : '-',
23. (sb.st_mode & S_IRGRP) ? 'r' : '-',
24. (sb.st_mode & S_IWGRP) ? 'w' : '-',
25. (sb.st_mode & S_IXGRP) ? 'x' : '-',
26. (sb.st_mode & S_IROTH) ? 'r' : '-',
27. (sb.st_mode & S_IWOTH) ? 'w' : '-',
28. (sb.st_mode & S_IXOTH) ? 'x' : '-' );
29
30. printf("%8ld", sb.st_size);
31.
32. modtime = ctime(&sb.st_mtime);
33. /* la stringa ctime() termina con \n, eliminatela */
34. modtime[strlen(modtime) - 1] = '\0';
35. printf(" %s ", modtime);
36. printf("%s\n", name);
37. }
```

› **La chiamata *lseek()* sposta il puntatore della posizione in un file aperto**

lseek (fd, offset, whence)

- fd: Descrittore
- offset: Byte offset. Può essere positivo o negativo
- whence: Specifica a cos'è relativo l'offset:
  - SEEK_SET Relativo all'inizio del file
  - SEEK_CUR Relativo alla pos. attuale
  - SEEK_END Relativo alla fine del file

Ecco il tour guidato. Alla riga 10 fate lo stat del file. Alla 16 stampate un singolo carattere per indicare il tipo di file (**d** per directory, **-** per file regolare e via dicendo). Questa è una parte ardua del codice: fate uno shift del campo della tipologia di file a destra di 12 bit e lo mascherate per ottenere un intero tra 0 e 15. Tale intero viene usato per recuperare da un indice-array di caratteri singoli, definiti alla riga 8. Questo stile di codice potrebbe non essere nelle vostre corde e se vi fa sentire come tornati al Cobol potete sostituirlo con una serie di test individuali tipo

```
if (S_ISDIR(sn.st_mode)) printf ("d");
```

Le righe 19-28 stampano i nove bit dei permessi, uno per uno. Il codice non è difficile, solo ripetitivo e illustra l'uso di macro come S_ISUSR che definiscono la maschera per i permessi individuali. Infine, stampate la dimensione del file (riga 30), l'orario di ultima modifica (righe 32-35) e il nome (riga 36).

Le sottigliezze di timestamp

I filesystem Posix tradizionali registrano i timestamp al secondo più vicino; tuttavia i filesystem moderni come **ext4** e **btrfs** registrano i timestamp al nanosecondo. Data una struttura base chiamata sb, potete accedervi come sb.st_mtim.tv_nsec, sb_st.atim.tv_nsec e sb.ctim.tv_nsec. Non confondete la risoluzione con l'accuratezza. Solo perché un orario è espresso in unità di un nanosecondo non significa che sia altrettanto accurato. Un nanosecondo è un tempo molto, molto breve (specialmente se state perdendo l'autobus).

Aggiornare il valore 'ultimo accesso' ogni singola volta che accedete a un file richiede una scrittura dell'inode a ogni lettura del file, il che risulta inefficiente e causa problemi a tecnologie con un numero limitato di cicli di scrittura. La maggior parte dei Linux attuali montano i filesystem con l'opzione relatime per default, che porta ad aggiornare il tempo di accesso solo se il precedente è meno recente dell'attuale orario di ultima modifica. Potete usare l'opzione di mount **strictatime** se avete necessità di aggiornarlo a ogni accesso.

Attraversamento delle directory

Le directory sono file e hanno il proprio inode come tutti gli altri file. Data l'universalità del modello apri/leggi/scrivi, quindi, potreste aspettarvi di aprire e leggere una directory allo stesso modo. Non è così. Ci sono chiamate di sistema speciali (opendir() e readdir()) per leggere directory.
Per esempio, questo stampa la somma della dimensione dei file nella directory attuale:

```
1. #include <stdio.h>
2. #include <sys/stat.h>
3. #include <dirent.h>
4.
5. void main()
6. {
7.      DIR *d;
8.      struct dirent *info;    /* Entry per la directory */
9.      struct stat sb;                 /* Il buffer stat */
10.     long total = 0;                 /* Totale delle dimensioni dei file */
11.
12.     d = opendir(".");
13.
14.     while ((info = readdir(d)) != NULL) {
15.             stat(info->d_name, &sb);
16.             total += sb.st_size;
```



```
17.         }
18.
19.         closedir(d);
20.
21.         printf("total size = %ld\n", total);
22. }
```

Le cose nuove qui sono le chiamate **opendir()** e **readdir()**. Diversamente da open() vista poc'anzi, opendir() ritorna un puntatore. Se fallisce, ritorna un puntatore NULL, una condizione che, deprecabilmente, non è gestita qui. Il cuore del programma è il ciclo alle righe 14-17, dove trovate un altro di quegli idiomi 'chiama, assegna e controlla' che i programmatori C amano alla follia. Notate che **readdir()** ritorna un puntatore a una struttura dirent. I puntatori a strutture abbondano nella programmazione di sistema, per cui cominciate a prenderci mano. Com'è fatta una struttura dirent, esattamente? Beh, ve lo dirà la pagina man di readdir(). Vedrete che i soli campi garantiti dallo standard Posix sono d_name (il nome del file) e d_ino (il numero di inode). In questo esempio, il campo cui siete interessati è **d_name**. Fate lo stat di tale file alla riga 15 per recuperarne la dimensione, e sommate le dimensioni alla riga 16. Non serve molta immaginazione per capire che potete modificare la stat() alla riga 15 con una chiamata alla funzione listfile() incontrata poc'anzi, per avere qualcosa di vagamente simile a **ls -l**. La scorsa puntata vi è stato promesso di vedere alcuni esempi Python. Quasi tutto quello che è stato detto fin qui ha un equivalmente nel modulo os di Python. Per esempio, os.stat() racchiude la chiamata stat(), anche se si avvantaggia della natura a oggetti di Python per ritornare un'istanza della classe stat_result invece di copiare i risultati in una struttura allocata dall'utente come fa la chiamata stat(). Gli attributi di tale classe hanno comunque gli stessi nomi dei membri della struttura, quindi il codice risulta simile. Python non ha, tuttavia, equivalente per opendir() e readdir(), e avvantaggiandosi della sua gestione delle liste offre una funzione os.listdir() che ritorna una lista di nomi di file sulla quale potete iterare direttamente. Il vostro programma per calcolare la somma delle dimensioni dei file risulterà dunque un po' più semplice, così:

```
#! /usr/bin/python3
import os

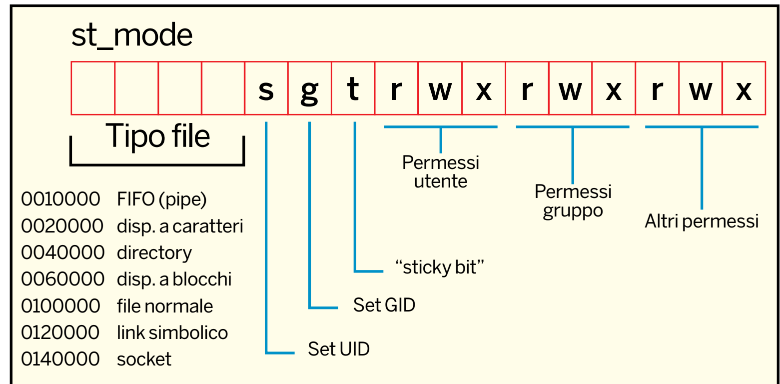
total = 0

for file in os.listdir(".") :
  statinfo = os.stat(file)
  total = total + statinfo.st_size

print ("il totale è ", total)
```

Se provate a lanciare la versione C e quella Python del programma, non otterrete lo stesso risultato. La versione C riporterà una dimensione totale di 8.192 byte più grande di quella Python. Come mai? Ebbene, la versione C include i due link speciali **"."** e **".."** che puntano alla directory attuale e a quella superiore. La funzione Python **os.listdir** esclude in automatico tali elementi. Ogni directory occupa 4.096 byte (al minimo) quindi 4.096 * 2 fa 8.192. Per quanto riguarda scrivere nelle directory? La notizia è che non potete, almeno non in maniera diretta. Non esiste una cosa simile a **writedir()**. Potete aggiungere un collegamento a una directory usando la flag **O_CREAT** con **open()**, anche se sarebbe più facile pensarla come creazione di un file invece che di un link. Potete togliere un collegamento in una directory con **unlink()**, e anche qui sarebbe più facile pensarla come cancellazione di un file. unlink() è la chiamata di sistema sottostante al comando **rm**. Ma l'operazione che sconvolge tutte le giovani menti per comprensione e sbalordimento è la creazione di un link aggiuntivo a un file esistente. Lo fa la chiamata link() con una sintassi piuttosto semplice:

```
link("water", "acqua");
```



› Un campo importante nell'inode è *mode*, che specifica il tipo di un file e le sue restrizioni d'accesso

Link e symlink

Tale comando crea un nuovo link **"acqua"** al file esistente **"water"**. Quello che succede qui è che c'è un solo file, ma ha ora due nomi. Non è questione di link principale e secondario: entrambi hanno uguale stato. Tutti e due i link mostrano gli stessi permessi e proprietà. Come potrebbe essere altrimenti? Entrambi i link riferiscono allo stesso inode, dove stanno gli attributi del file. Come detto sopra, i link non devono essere nella stessa directory ma nello stesso filesystem. C'è un'altra importante regola che limita l'uso dei link: non potete linkare una directory. In effetti, ogni directory ne ha almeno due: quello dalla directory superiore e il proprio ".". Ora, ci sono directory che ne hanno ben di più, per esempio:

```
$ ls -ld /etc
drwxr-xr-x 149 root root 12288 Mar 1 18:36 /etc
```

Questo comando dice che **/etc** ha non meno di 149 link. Tutti tranne due sono i link ".." che arrivano dalle sottodirectory, cosa che potete verificare contando le sottodirectory stesse:

```
$ ls -l /etc | grep '^d' | wc -l
147
```

L'impossibilità di linkare le directory è ciò che rende possibile l'organizzazione del filesystem come albero, invece che come grafo. Infine, vale la pena menzionare i link simbolici, chiamati anche soft link. Un link simbolico è un file che contiene il nome di un altro file, che potete pensare come il file obiettivo al quale il link punta. Potete creare un link simbolico con:

```
symlink("/etc", "myetc");
```

Come suggerisce l'esempio, i link simbolici vi permettono di rompere le regole: potete collegare tra filesystem diversi e creare molteplici collegamenti a directory. Usati con criterio e appropriatamente possono essere utili; usati all'eccesso e irresponsabilmente possono creare molta confusione. Molte chiamate di sistema seguono i link simboli, ma alcune non lo fanno. Se chiamate open() su un symlink, seguirà il collegamento e ritornerà il descrittore per il file puntato; allo stesso modo un chmod() su un symlink modificherà i permessi sul file puntato, non quelli del symlink. D'altra parte, unlink() su un symlink rimuoverà il symlink stesso e non il file puntato. Può diventare facilmente confuso, quindi prendetevi un momento per riflettere ogni volta che pensate di usare un symlink. LXP

Domande & Risposte

Avete qualche domanda sull'Open Source? Scriveteci a **mailserver@linuxpro.it** per ottenere una risposta

1 Organizzare le foto

Ho circa 40 cartelle con almeno 2.000 foto archiviate. Mi piacerebbe ordinarle per data di creazione. Purtroppo, però, ho scoperto che Linux riporta solo la data dell'ultima modifica. C'è un modo per sopperire a questa mancanza? Ho già fatto una ricerca online per cercare qualche programma che possa fare al mio caso, ma non sono riuscito a trovare niente di utile.

Nei file creati con le moderne fotocamere digitali viene memorizzata una grande quantità di dati che prendono il nome di EXIF (*Exchangeable Image File Format*). Al loro interno puoi trovare i valori relativi all'esposizione, alla lunghezza focale, l'ISO, la modalità d'uso del flash e le coordinate del GPS (se supportate dalla fotocamera). Oltre a quanto citato, è presente anche il timestamp, ovvero la data di creazione. Molti programmi dedicati alla gestione delle foto possono leggere i dati EXIF, quindi ordinare le immagini in base ai parametri in essi contenuti. **DigiKam**, per esempio, consente di visualizzare le informazioni per ogni anteprima selezionata. Inoltre, permette di visualizzare le foto in base alla data, presentando il tutto all'interno di cartelle virtuali suddivise per anno e mese. Se vuoi riorganizzare il tuo enorme archivio fotografico, tuttavia, dovrai ricorrere alla creazione di qualche script e usare il programma **ExifTool**. Tramite il comando

```
exiftool photo.jpg
```

potrai vedere tutti i dati EXIF di un'immagine. Se però sei interessato al solo tag DateTimeOriginal, puoi leggerlo con:

```
exiftool -DateTimeOriginal photo.jpg
```

L'output di ExifTool può essere personalizzato a piacere. Leggi la pagina man per i dettagli sulle opzioni **-p** e **-d**, quindi usale come segue:

```
exiftool -d '%Y %m' -p '$FileName
$DateTimeOriginal' *.jpg
```

Per ogni foto, l'output risponde con tre voci: il nome dell'immagine e l'anno e il mese in cui è stata scattata. Ora è quindi possibile utilizzare un breve script per spostare tutti i file:

```
exiftool -d '%Y %m' -p '$FileName
$DateTimeOriginal' *.jpg | while read NAME
YEAR MONTH; do
  mkdir -p $YEAR/$MONTH
  mv -i $NAME $YEAR/$MONTH
  done
```

Tramite il parametro **-i** con **mv**, farai in modo che lo script si interrompa per richiedere se il file da spostare esiste già all'interno della directory di destinazione. Si tratta di una semplice protezione contro eventuali errori di battitura che potrebbero portare a copiare tutte le foto con lo stesso nome. Invece di usare un carattere



› ***DigiKam* è un software KDE particolarmente utile e intuitivo. Al primo avvio, propone una procedura passo a passo utile alla sua configurazione**

Riflettori su...

In un PC poco potente, quale distro è meglio usare?

Uno dei punti di forza di Linux è proprio la capacità di funzionare anche su configurazioni obsolete e poco potenti. Tuttavia è necessario scegliere con attenzione la distro da usare. Una delle migliori in questo frangente è sicuramente **Bodhi Linux**, disponibile per il download alla pagina ufficiale **www.bodhilinux.com/download**. Nel momento in cui scriviamo, la versione corrente è la 3.0. Esiste sia la release per macchine a 32 bit sia a 64 bit. Se disponete di un vecchio PC, molto probabilmente dovrete prendere in considerazione quella a 32 bit. Un'altra alternativa è **Puppy Linux**, scaricabile alla pagina **www.puppylinux.org/download**. Questa distro pesa solo 100 MB e può funzionare senza problemi anche su PC con poca RAM o su netbook oramai sorpassati.

Istruzioni base: la riga di comando

Utilizzare la riga di comando anziché la GUI può farvi risparmiare parecchio tempo. Non staccare le mani dalla tastiera per compiere anche i processi più semplici è quasi sempre un vantaggio. Per copiare un file, per esempio, è sufficiente utilizzare il comando **cp file_da_copiare**.
Per spostarlo, invece, usate **mv file_da_spostare**. Per rinominare, **mv _nome_file nuovo_nome_file**.
Per eliminare **rm nome_file**. Per creare un link simbolico potete usare **ln -s file nome_collegamento**. Per la creazione di una directory **mkdir nome_cartella**.
Il montaggio di una partizione richiede una stringa leggermente più lunga, come **mount /dev/partizione /scaricati/nome_punto_montaggio**. Per creare la cartella, usate **mkdir /scaricati/nome_punto_montaggio**.

jolly, è poi possibile dare un nome alla directory, così da elaborare tutti i file al suo interno. In alternativa, aggiungi **-r** per utilizzare una sotto-directory. A questo punto, puoi elaborare la tua raccolta fotografica con:

```
exiftool -d '%Y %m' -p '$FileName $DateTimeOriginal' -r ~/Photos
```

Basta quindi spostare i file in una cartella diversa, per evitare così che vengano rinominati.

2 Azzerare la chiave USB

Qualche tempo fa, ho letto un articolo in cui alcuni ricercatori tedeschi sono riusciti a dimostrare come le chiavi USB siano tutt'altro che sicure. Infatti, a detta loro, è possibile che un malware rimanga in attività anche dopo la formattazione. Suppongo quindi che anche le schede SD soffrano dello stesso problema. Una possibile soluzione consiste nell'azzerare la chiave USB con:

```
sudo cat /dev/zero >/dev/sdb
```

dove sdb si riferisce alla memoria flash. Secondo voi, questo espediente serve davvero a qualcosa? Il problema, però, è che dopo l'azzeramento una chiave USB non è più leggibile in Linux (Windows, per esempio, è ancora in grado di rilevarla, permettendone quindi la formattazione). C'è un modo per riformattare la chiave USB anche in Linux? Nel caso, dopo averlo fatto, come posso rimontarla?



› **Azzerando una chiave USB, non si cancella il solo filesystem ma anche la tabella della partizione del drive**

È importante partire dal presupposto che nessun supporto, anche dopo la formattazione, può essere considerato sicuro. Riempire un disco con degli zeri è un modo ragionevole per sovrascrivere eventuali dati rimanenti. Tuttavia, inserendo l'istruzione **/dev/sdb** anziché **/dev/sdb1**, si azzera l'intero dispositivo e non il solo filesystem. Questo significa che cancellerai anche la tabella della partizione del drive. Naturalmente è possibile formattare una chiavetta USB senza partizionamento. Ciò nonostante, questa procedura non ha molto senso, in quanto è possibile formattare l'intero dispositivo direttamente dalla CLI usando il comando

```
sudo mkfs.vfat -I -F 32 /dev/sdb
```

L'opzione **-I** è fondamentale poiché gli strumenti **mkfs** di Linux non creano un filesystem su un dispositivo non partizionato (a eccezione di un disco floppy - ammesso che ne esistano ancora).In generale, lanciando **mkfs** su un intero disco, c'è il rischio che possa generarsi un errore tale da corrompere tutto il supporto. Usando **-I**, invece, potrai evitare questa possibilità. Se vuoi partizionare il dispositivo, dovrai utilizzare **fdisk** per creare una singola partizione riempiendo tutto lo spazio, quindi eseguire il comando sopra riportato ma senza il parametro **-I** e con **sbd1** invece di **sbd**. Ciò nonostante, per compiere tutto il lavoro di partizionamento, potrebbe essere molto più semplice e veloce utilizzare GParted. Se la tua distro non dispone di questo software preinstallato, puoi guardare nei repo. Sicuramente lo troverai senza alcuna difficoltà. Attenzione a non confondere GParted con Parted. Quest'ultimo, infatti, è uno strumento CLI ancora meno intuitivo di fdisk. La maggior parte dei PC desktop include un automounter per dispositivi rimovibili. Dopo la formattazione della chiavetta USB, scollegala e ricollegala. In questo modo, viene immediatamente riconosciuta e di conseguenza montata. Se invece vuoi montare direttamente da riga di comando, la sintassi da usare è la seguente:

```
sudo mkfs.vfat -I -F 32 /dev/sdb
```

Dove **/media/usbstick** è il percorso in cui il contenuto del dispositivo deve comparire. »



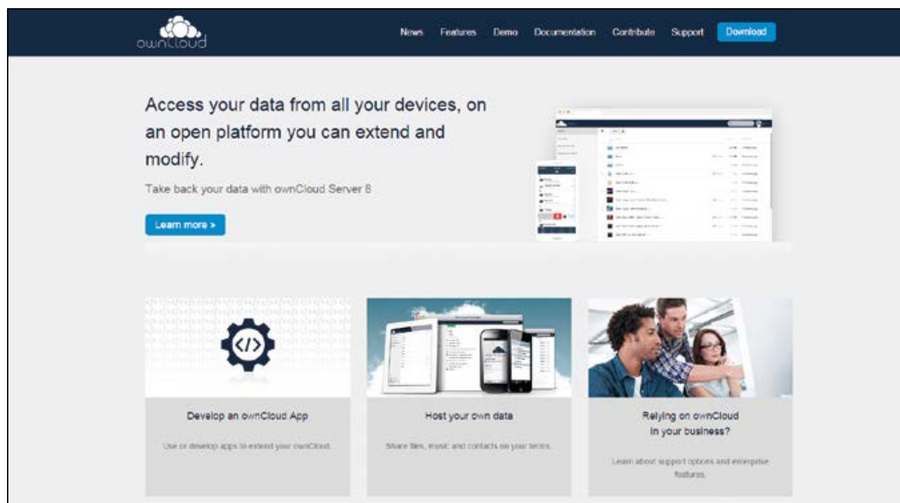
Riferimento rapido

Kernel Panic

Di tanto in tanto, il kernel Linux si imbatte in una situazione che non è in grado di gestire. Ecco quindi che si verifica il famoso **Kernel Panic**, vale a dire la funzione che permette al sistema operativo di identificare un errore fatale interno. Se il filesystem di root è in lettura/scrittura, è possibile richiedere informazioni diagnostiche sul disco. In teoria, comunque, questo genere di problemi non dovrebbe mai verificarsi. Se utilizzate un kernel *hand-rolled*, di solito la causa può essere ricondotta all'essersi dimenticati il supporto per il controller del disco o del filesystem utilizzato dal root. Sebbene una situazione del genere sia molto seria, c'è ancora qualcosa che potete fare. Il kernel, dopo un messaggio di errore critico, può essere configurato per un riavvio automatico. Aggiungete **kernel.panic=10** a **/etc/sysctl.conf** e il riavvio avverrà dopo 10 secondi. In alternativa, è possibile implementare l'istruzione **panic=10** nei parametri relativi al kernel nel menu di Grub. Proprio quest'ultimo è poi alla base del riavvio. Infatti, grazie alle sue funzioni, permette una procedura di fallback che consente di ricercare un nuovo kernel in un computer remoto.

3 Alternative a Dropbox

Attualmente sto utilizzando Dropbox come servizio Cloud. Tuttavia, secondo Snowden, non si tratta di una piattaforma sicura. Dopo aver fatto alcune ricerche, ho trovato diverse piattaforme indipendenti e potenzialmente sicure: SpiderOak (2 G, gratuito), Wuala (5 GB $0,99 al mese), Mega (50 GB, gratuito) e Tresorit (5 GB, gratuito). Quale mi consigliate? In alternativa, pensate possa essere sufficiente crittografare i file continuando a usare Dropbox? A tal proposito, è meglio servirsi di TrueCrypt o 7-Zip? Infine, vorrei avere qualche informazione su un buon gestore di password.



› ***OwnCloud* è una delle migliori piattaforme Cloud in circolazione. Pratico e flessibile, può vantare un'eccellente sistema di sicurezza a protezione dei dati**

Nella lista di piattaforme Cloud che hai elencato manca quella più importante: **OwnCloud**. Se vuoi puntare alla massima sicurezza, puoi lanciare questo servizio in locale o in alternativa creare un VPS e installarlo al suo interno. Qualsiasi sistema usi l'archiviazione crittografata richiede che qualcuno sia a conoscenza delle chiavi. **SpiderOak** è più sicuro di Dropbox perché utilizza la crittografia a livello locale e sfrutta chiavi memorizzate sul tuo sistema. Lo svantaggio di questo approccio, però, consiste nel non poter accedere ai propri dati a meno di non utilizzare il dispositivo in cui le chiavi sono state archiviate. OwnCloud, oltre a non farti sentire preda di possibili guasti hardware o software che possono colpire il tuo sistema, permette di prendere il pieno controllo sui tuoi dati. Per quanto riguarda un adeguato programma per la crittografia dei file, ricordiamo che **TrueCrypt** non è più supportato. Il suo utilizzo è quindi diventato abbastanza rischioso.
Se desideri crittografare singoli documenti o archivi, l'uso di GPG o PGP è ideale.
Per la gestione delle password, in redazione siamo soliti utilizzare **KeePass** (**http://keepass.info**). Dispone di client per desktop e dispositivi mobile e

La soluzione del mese

Problemi con btrfs?

D Sto utilizzando btrfs da un po' di tempo, ma recentemente ho riscontrato notevoli problemi di funzionamento. Poco dopo l'avvio del sistema, tutti i miei sotto-volumi btrfs diventano di sola lettura. Quando riavvio, il problema sembra risolversi, salvo poi riproporsi poco dopo. Ho controllato anche in /var/log/messages, ma tutto quello che sono riuscito a recuperare è questo:

```
[ 291.245123] parent transid verify failed on 11234344960 wanted 247156 found 250750
[ 291.246245] parent transid verify failed on 159174590464 wanted 247379 found 250606
[ 291.246814] parent transid verify failed on 159174590464 wanted 247379 found 250606
```

seguito da una traccia dello stack che menziona btrfs.

R **Btrfs** è un ottimo filesystem che potrebbe diventare la scelta principale per molte distribuzioni attualmente in circolazione. Tuttavia, benché sia considerato stabile, è ancora in fase di sviluppo. Questo significa che quando si decide di utilizzarlo, sarebbe sempre opportuno servirsi dell'ultimo kernel disponibile, nonché avere sempre a portata di mano dei backup aggiornati dei propri dati. Gli errori che hai riscontrato sono causati da un'incoerenza tra la cache utilizzata da btrfs e il filesystem reale. Probabilmente c'è di mezzo un malfunzionamento hardware. Come per alcuni filesystem, quando btrfs rileva un errore, cerca sempre di proteggere i dati rimontandoli in sola lettura. In questo caso, il primo passo da compiere è rimontare il filesystem con le seguenti opzioni:

```
recovery,nospace_cache,clear_cache
```

Se si tratta del filesystem di root, aggiungete anche le opzioni di **fstab**, quindi riavviate. Le funzioni di recupero proprie di btrfs dovrebbero tentare di risolvere gli errori. Il processo operativo potrebbe comunque richiedere un'attesa di diversi minuti. Questa è comunque l'unica opzione non distruttiva. Se non dovesse funzionare, il passo successivo è procedere con un backup:

```
btrfs restore DEVICE-NODE BACKUP-DIRECTORY
```

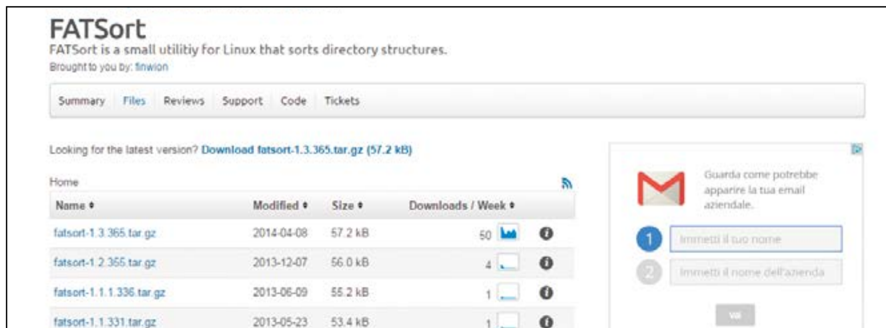
In questo caso è fondamentale utilizzare i valori appropriati per il dispositivo e la relativa destinazione che naturalmente dovrebbe essere una diversa unità formattata con filesystem Linux. Se vuoi eseguire il backup con tanto di snapshot, aggiungi l'opzione **-s**. Utilizza un CD live, quindi un kernel recente. Tecnicamente, **SystemRescueCD** è la soluzione migliore per questo genere di situazioni. Una volta lanciato il CD live, preparati a cancellare i log del filesystem:

```
btrfs-zero-log DEVICE-NODE
```

Riavvia e controlla se il problema è stato risolto. In caso contrario, prova a usare **fsck** dal CD Live con il programma btrfs principale (non con **fsck.btrfs**):

```
btrfs check --repair DEVICE-NODE
```

Tieni presente che questa operazione richiede parecchio tempo per essere eseguita. Tuttavia permette di controllare e riparare l'unità in questione. Nei casi di grave corruzione, potrebbe essere necessario aggiungere alcuni comandi, come **--init-extent-tree** o **--init-csum-tree**. Se però il tuo filesystem fosse così corrotto, probabilmente non si avvierebbe nemmeno.



› ***FATSort* è disponibile per il download direttamente da SourceForge. Nel momento in cui scriviamo, la versione più aggiornata è la 1.3.635**

memorizza tutto in un unico file criptato. Questo sistema lo rendere particolarmente sicuro anche per l'uso su piattaforme Cloud come Dropbox.

4 Organizzare gli MP3

Ho diversi file MP3 archiviati nel mio disco, all'interno di directory e sotto-directory. Quando copio la musica in una chiave USB, vorrei che l'ordine in cui viene aggiunta rispecchiasse quello che uso nel computer (alfabetico). Sapreste indicarmi un modo per farlo?

Il tuo è un problema piuttosto comune. I file, quando vengono salvati su un disco o in una memoria flash, spesso non seguono alcun ordine particolare. Quando si copia un file all'interno di una chiave USB, non c'è alcuna garanzia che il documento in questione venga aggiunto alla lista FAT nell'ordine desiderato. Anche se così fosse, nel momento in cui decidi di aggiungere altri contenuti, dovresti riformattare l'unità e copiare tutto di nuovo. Come detto, si tratta di un problema piuttosto comune che però può essere risolto usando **FATSort** (**http://fatsort.sourceforge.net**). Questo pratico software permette di organizzare il FAT in modo che tutti i file copiati vengano organizzati in ordine alfabetico:

```
fatsort -c /dev/sdb1
```

Quando esegui FATSort, ricorda che la chiave USB non deve essere montata, altrimenti potresti danneggiare il filesystem. L'opzione **-c** consente di ordinare gli MP3 senza distinzione tra maiuscole e minuscole. Ci sono poi diverse funzioni descritte nella pagina man del programma. **-l**, per esempio, è utile per mostrare l'ordine attuale dei file sul dispositivo. Tramite il comando **ls**, è poi possibile fare altrettanto per le unità montate. Per impostazione predefinita, infatti, **ls** smista l'output in ordine alfabetico. Ciò nonostante, puoi disattivare questa opzione e ristabilire l'organizzazione del disco con **ls -U**. LXP

Soluzione rapida

La quantità di distro a disposizione degli amanti del mondo Linux è davvero enorme. Non passa giorno in cui non vengano rilasciate nuove versioni. Per chi si avvicina per la prima volta al Pinguino, può non essere facile scegliere quella più adatta per le proprie competenze e per l'uso che se ne intende fare. Un primo consiglio che diamo, è dare un'occhiata a **Distrowatch**, **www.distrowatch.com**. In seconda battuta, potete fare un semplice test che vi dirà quale distro è più adatta a voi. Lo trovate alla pagina **www.linux.it/scegli**. In linea generale, comunque, le migliori distribuzioni per i principianti sono Ubuntu e Linux Mint.







FAQ: le domande più frequenti

Stampa

› Che cos'è CUPS?
Il *Common Unix Printing System* o CUPS, è un set di driver e utilità che fornisce il supporto completo per le stampanti in Linux e altri sistemi operativi basati sul Pinguino.

› Quindi si tratta di driver per la stampa?
Praticamente sì, anche se può essere riduttivo considerarli solo in tale veste. CUPS, infatti, fornisce un ponte tra le applicazioni e l'hardware di stampa. Naturalmente, questo include i driver, ma fornisce anche altri programmi utili a stampare senza incompatibilità.

› Devo utilizzare file da riga di comando e modificare la configurazione?
Assolutamente no. CUPS dispone di un'interfaccia grafica, utilizzabile tramite un comune browser Web. Puntate all'indirizzo **http://localhost:631** (potrebbe essere necessario autenticarsi con username e password), quindi vedrete l'homepage di CUPS. Da qui è possibile elencare, aggiungere o rimuovere stampanti, nonché gestire le code di stampa e leggere la relativa documentazione, utile a fornirvi un più ampio spettro d'utilizzo della piattaforma.

› Perché devo usare un browser, anziché un tradizionale programma grafico?
Utilizzare un'interfaccia Web permette di non installare alcuno strumento grafico. Inoltre, non è neppure necessario avere X in esecuzione sul proprio PC. Si può addirittura accedere tramite browser testuale come ELinks.

› Non è poco sicuro?
Potrebbe essere. Tuttavia, le impostazioni predefinite di CUPS consentono solo connessioni locali. È possibile modificare questo comportamento, facendo in modo che gli utenti accedano anche dal Web (non è però consigliabile). Inoltre, niente vieta di configurare i permessi per ogni singolo account. Per esempio, consigliamo di permettere agli utenti di gestire i processi di stampa, ma non di cancellare le stampanti.

› C'è un legame tra Gimp-Print e CUPS?
Gimp-Print è un insieme di driver per la stampa originariamente sviluppato per Gimp. Anche se questo programma funziona bene con CUPS, alcune stampanti possono trovarsi meglio con Gimp-Print. Usare l'uno o l'altro standard è quindi soggettivo.



L'eco dei LUG

I Lug

I LUG rappresentano da sempre il punto di riferimento per chiunque voglia conoscere GNU/Linux. Ogni mese dedicheremo loro questo spazio per la comunicazione di nuovi progetti e appuntamenti. Se hai qualcosa da segnalarci scrivi a **ecodeilug@linuxpro.it**

ABRUZZO

AnxaLUG - Lanciano
www.anxalug.org
Il Pinguino - Teramo
Non disponibile
MarsicaLUG - Marsica
www.marsicalug.it
OpenLUG - L'Aquila
Non disponibile
Pescara LUG
www.pescaralug.org
Pineto LUG
www.pinetolug.org
Pollinux LUG - Pollutri
Non disponibile
SSVLUG - San Salvo, Vasto, Termoli
www.ssvlug.org
SulmonaLUG
http://sulmonalug.it
TeateLUG - Chieti
Non disponibile
TeLUG - Teramo
www.telug.it
User Group Valle Roveto
http://linuxvalley-os4.blogspot.com/

BASILICATA

Basilicata LUG - Potenza e Matera
www.baslug.org

CALABRIA

3BYLug - Trebisacce
www.3bylug.tk
Bogomips - Bisignano
www.blug.it
CastroLUG
http://castrolug.altervista.org
Cosenza Hack Laboratory
http://hacklab.cosenzainrete.it/
CSLUG - Cosenza
http://cslug.linux.it
CzLug
Non disponibile
HackLab Catanzaro
http://hacklab.cz
Piana LUG - Piana di Gioia Tauro
Non disponibile
Reggio Calabria LUG
http://rclug.linux.it
Revolutionary Mind
www.revolutionarymind.org
SpixLug - Spezzano Albanese
Non disponibile

CAMPANIA

AFR@Linux LUG
www.afralinux.netsons.org
Afralug - Afragola
www.afralug.com
CasertaLUG
www.casertaglug.org
Hackaserta 81100
www.81100.eu.org
HackMeetNaples Napoli HackLab
www1.autistici.org/hmn
IGLUG - Napoli e provincia
www.iglug.org
IRLUG - Irpinia
www.irlug.it
LUG-Ischia
www.lug-ischia.org
NALUG - Napoli
www.nalug.net
Neapolis Hacklab
www.officina99.org/hacklab.html
Padulug - Paduli (BN)
http://linux.paduli.com
SCALUG - Scafati (SA)
http://xoomer.alice.it/scalug/
Tuxway.org - Provincia di Napoli
www.tuxway.org
VaLug - Vallo Linux User Group
www.valug.it
XALUG - Salerno
http://xalug.tuxlab.org

EMILIA ROMAGNA

ALFLUG - Alfonsine
www.alflug.it
Borgotaro LUG - Val Taro
http://btlug.it/
ConoscereLinux - Modena
www.conoscerelinux.it
ERLUG
http://erlug.linux.it
Ferrara LUG
www.ferrara.linux.it
FoLUG - Forlì
http://folug.linux.it
ImoLUG - Imola
www.imolug.org
LUGPiacenza
www.lugpiacenza.org
PANLUG - Vignola
Non disponibile
PLUG - Parma
http://parma.linux.it
RavennaLUG
www.ravennalug.org
RELug - Reggio Emilia e provincia
http://relug.linux.it
RiminiLug
www.riminilug.it
S.P.R.I.Te
http://sprite.csr.unibo.it
UIELinux - Valle del Rubicone
www.uielinux.org

FRIULI VENEZIA GIULIA

GOLUG - Gorizia
www.golug.it
IGLU - Udine
http://iglu.cc.uniud.it
LUG Pordenone
www.pnlug.it
LugTrieste
http://trieste.linux.it
LUG [A] [L] [P] - Aquileia
www.alproject.org

LAZIO

CiLUG - Frosinone
www.cilug.org
CLUG - Cassino
http://cassino.linux.it/
GioveLUG - Terracina
www.giovelug.org
La Sapienza LUG
www.lslug.org
Latina LUG
www.llg.it
LUG Privernum Volsca - Priverno (LT)
www.pvlug.org
LUGRoma
www.lugroma.org
LUGRoma 3
www.lugroma3.org
TorLUG - Università Tor Vergata - Roma
http://lug.uniroma2.it/
V.I.S.C.O.S.A. - Ciampino
www.viscosa.org

LIGURIA

Genuense Lug - Genova e d'intorni
http://genova.linux.it
GinLug - Genova Sampierdarena
www.sennaweb.org
Govonis GNU/LUG - Provincia di Savona
www.govonis.org
SLIMP - Software Libero Imperia
http://slimp.it/
TLug-TSL - Tigullio Ligure
http://tlug.linux.it/

LOMBARDIA

BGLug - Bergamo e provincia
www.bglug.it
BGLug Valle Seriana - Valle Seriana
http://bglugvs.web3king.com/
GL-Como - Como
www.gl-como.it
GLUX - Lecco e provincia
www.lecco.linux.it
GULLP - Gruppo Utenti Linux Lonate Pozzolo
www.gullp.it
IspraLUG - Ispra
http://ispralug.eu/
LIFO - Varese
www.lifolab.org
LIFOS - Cinisello Balsamo
www.lifos.org
Linux Var - Varese
www.linuxvar.it
LoLug - Lodi e provincia
www.lolug.org
Lug Bocconi - Milano
www.lug-bocconi.org
LugBS - Brescia e provincia
http://lugbs.linux.it/
Lug Castegnato - Castegnato
www.kenparker.eu/LugCastegnato
LugCR - Cremona e provincia
www.lugcr.it
Lug Crema - Crema
http://filibusta.crema.unimi.it/
LUGDucale - Vigevano

L'eco dei LUG

www.lugducale.it
LugMan - Mantova e provincia
www.lugman.org
LugOB - Cologne e ovest bresciano
www.lugob.org
MoBLUG - Monza e Brianza
www.bubblesfactory.it
OpenLabs - Milano
www.openlabs.it
POuL - Milano
www.poul.org
TiLug - Pavia
http://pavia.linux.it
VigLug - Vignate, Milano Est - Adda Martesana
www.viglug.org

MARCHE
Ascolinux LUG/FSUG Ascoli
http://marche.linux.it/ascoli/
CameLUG - Camerino
www.camelug.it
CMlug
www.cmlug.org
Egloo
www.egloo.org
FanoLUG
www.fanolug.org
Fermo LUG
www.linuxfm.org/fermolug/
GLM - Macerata
www.gruppolinuxmc.it/start/index.php
LUG Ancona
www.egloo.org
LUG Marche
http://marche.linux.it
PDP Free Software User Group
http://pdp.linux.it
SenaLug - Senigallia
www.lug.senigallia.biz

MOLISE
Campobasso LUG
http://cb.linux.it/
FrenterLUG - Larino
Non disponibile
SmaLUG - San Martino
www.smalug.org

PIEMONTE
ABC Lug - Alba/Bra/Carmagnola
http://abc.linux.it/
AlLug - Alessandria e provincia
www.allug.it
BiLUG - Provincia di Biella
http://www.bilug.it
FASoLi - Alessandria e provincia
http://softwarelibero.al.it/
Gallug - Galliate
www.gallug.it
GlugTO - Torino e provincia
www.torino.linux.it
IvLug - Ivrea Linux User Group
www.ivlug.it
Linox Novara
www.linoxnovara.org
SLIP - Pinerolo
http://pinerolo.linux.it/
ValSusinux - Val Susa e Val Sangone
www.valsusinux.it

PUGLIA
BriLUG - Brindisi
www.brilug.it
CapitanLUG - Capitanata
www.capitanlug.it
LATLUG - Latiano Linux User Group
www.latlug.org
LUGargano
www.lugargano.it
LUGBari - Bari e provincia
www.lugbari.org
MurgiaLug - Santeramo in Colle
www.open-pc.eu/index.php/murgialug/
SaLUG! - Salento
http://salug.it
Talug - Taranto
www.talug.it

SARDEGNA
GNUraghe - Oristano
www.gnuraghe.org
GULCh - Cagliari
www.gulch.it
PLUGS - Sassari
www.plugs.it
GULMh - Macomer (NU)
www.gulmh.org

SICILIA
CefaLug - Cefalù
http://cefalug.linux.it
cLUG - Caltanissetta
www.clug.it
EnnaLUG
www.ennalug.org
FreakNet MediaLab - Catania
www.freaknet.org
Leonforte LUG
http://leonforte.linux.it
LUG Catania
www.catania.linux.it
LUGSR - Siracusa
www.siracusa.linux.it
MELUG - Messina
Non disponibile
Norp LUG - Noto, Pachino, Rosolini
Non disponibile
PALUG - Palermo
http://palermo.linux.it
RgLUG - Ragusa e provincia
http://ragusa.linux.it
VPLUG Linux Planet - Provincia Caltanisetta
www.vplug.it
SputniX - Palermo
www.sputnix.it

TOSCANA
ACROS - Versilia, Lucca, Massa Carrara
www.lug-acros.org
Elbalinux
Non disponibile
ElsaGLUG - Val d'Elsa
www.elsaglug.org
FLUG - Firenze
www.firenze.linux.it
GOLEM - Empoli, Valdelsa
http://golem.linux.it
GroLUG - Grosseto
www.grolug.org
G.U.L.LI - Livorno
www.livorno.linux.it
GulP! Piombino
http://gulp.perlmonk.org
GULP Pisa
www.gulp.linux.it
GuruAtWork - Grosseto e provincia
www.guruatwork.com
IPIOS - Bibbiena e valle del Casentino
www.ipios.org
Lucca LUG
http://luccalug.it
L.U.G.A.R - Arezzo
Non disponibile
PLUG - Prato e provincia
www.prato.linux.it
PtLug - Pistoia e provincia
www.ptlug.org
SLUG - Siena e provincia
www.siena.linux.it

TRENTINO ALTO ADIGE
LinuxTrent - Trento
http://linuxtrent.it
LugBz - Bolzano
www.lugbz.org

UMBRIA
OrvietoLUG
www.orvietolug.it
LUG Perugia
www.perugiagnulug.org
TerniLUG
www.ternignulug.org

VALLE D'AOSTA
SLAG - Aosta
www.slag.it

VENETO
0421ug - Provincia di Venezia
www.0421ug.org
BLUG - Belluno
http://belluno.linux.it
Faber Libertatis - Padova
http://faberlibertatis.org
GrappaLUG - Bassano del Grappa
http://grappalug.homelinux.net/
ILC - Informatica Libera Cittadellese - FSUG
http://ilc.pd.it
LegnagoLUG
Non disponibile
Linux Ludus - Villafranca (VR)
www.linuxludus.it
LugAnegA
www.luganega.org
LUGSF - San Fidenzio
Non disponibile
LUG Vicenza
www.vicenza.linux.it
LugVR - Verona
www.verona.linux.it
MontelLUG - Montebelluna
www.montellug.it
FSUG Padova
www.fsugpadova.org
RoLUG - Rovigo
http://rovigo.linux.it
TVLUG - Treviso
www.tvlug.it
VELug - Venezia
www.velug.it
AViLUG Schio
http://www.avilug.it/doku.php

NAZIONALI
FSUGitalia
www.fsugitalia.org
Gentoo Channel Italia
www.gechi.it
MajaGLUG
www.majaglug.net
SkyLUG
http://tech.groups.yahoo.com/group/skylug/

Guida DVD

Ogni mese Linux Pro vi offre i programmi e le distribuzioni più recenti su DVD



Ogni volta che troverete questo simbolo in un articolo, vorrà dire che i file citati si trovano nel DVD allegato alla rivista.

Distro Desktop

Bluestar Linux 4.0.5

Abbiamo già parlato di **Bluestar Linux** in una recensione su questo numero (pag. 45), ma vista l'ottima piattaforma che ci viene proposta, abbiamo deciso di includerla nel DVD allegato alla rivista. Bluestar ha il pregio di essere una derivata di Arch Linux e una rolling-release. Rispetto alla piattaforma su cui è basata, però, non è assolutamente difficile né da installare né da utilizzare. La distro è infatti completa di tutti i programmi che ci si possono aspettare da un ambiente desktop e offre un approccio semplice e intuitivo su qualsiasi fronte.

Installer testuale e grafico

Bluestar è disponibile tramite ISO Live sia per sistemi a 32 bit sia a 64 bit. Una volta avviato, potremo scegliere se procedere tramite l'installer testuale o grafico. Entrambe le opzioni sono disponibili nell'**Application Menu** sotto le voci **Bluestar Installer** (testuale) e **Bluestar Linux Graphical Installer**. Nel primo caso, vi troverete di fronte a un ambiente scarno e in cui potrete interagire solo tramite riga di comando. Nel secondo caso, invece, dobbiamo fare un plauso agli sviluppatori per la cura con cui hanno gestito la progettazione del processo d'installazione. L'installer grafico, infatti, oltre a essere molto intuitivo da utilizzare, mette subito a proprio agio grazie al procedimento passo a passo. Partiamo dalla scelta della lingua e del layout di tastiera, fino ad arrivare al sistema di partizionamento. Qui, possiamo scegliere di affidarci agli automatismi del programma, oppure procedere manualmente. Pur scegliendo l'italiano, è però opportuno segnalare come la traduzione non sia completa. Infatti, nonostante in fase di installazione si sia optato per la nostra lingua madre, alcuni menu continuano purtroppo a rimanere localizzati sempre in inglese. Il desktop utilizzato per impostazione predefinita è KDE in versione 4.13.3, rivisto però sotto alcuni aspetti. La grafica è curata e progettata in modo da accogliere anche il principiante senza traumi. Sulla sinistra trovate due widget: un orologio e uno strumento che riepiloga lo spazio di archiviazione. In basso è presente un launcher in stile Mac, dove sono presenti le principali applicazioni incluse nella distro. In alto a destra trovate il pulsante per lo spegnimento, un indicatore d'uso della RAM e della CPU e il gestore dei desktop virtuali. Sempre in alto ma sulla sinistra, è presente l'**Application Menu** e il richiamo alle funzioni principali.

Programmi per tutti

Il processo d'installazione è particolarmente veloce. In meno di dieci minuti il sistema è pronto all'uso su disco fisso. I programmi inclusi sono tanti e non richiedono l'accesso al gestore applicazioni a meno di non aver bisogno di software particolare. Una menzione la merita la sezione **Education**, in cui trovate programmi suddivisi per ambito d'interesse tra lingue, matematica, varie e scienze. La maggior parte delle app sono KDE e quindi si trovano a operare nel loro ambiente naturale e senza alcuna incompatibilità. Tra i software educativi ci sono: Kanagram, KHangMan, Kite, Parley, cantor, KAlgebra, KBruch, Kig, KmPlot, LibreOffice Math e molti altri. Di particolare interesse è il **FirewallBuilder** che vi consente di creare una configurazione ad hoc con cui far funzionare il firewall della distro. Il sito ufficiale è costruito in stile forum. Non è tra i più intuitivi che abbiamo visto e ci vuole un po' di tempo prima di trovarsi a proprio agio. La documentazione, al pari della pagina Web, è da annoverare tra gli aspetti negativi: è presente solo qualche articolo sull'installazione e inerente gli aspetti più tecnici.

Cosa c'è nel DVD

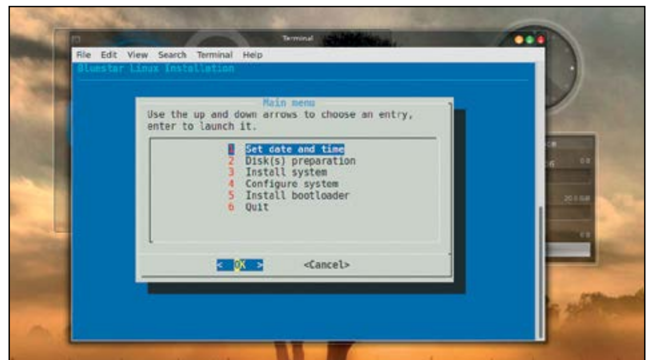
- Aptana Studio 3
- Audacious 3.7
- Audacious plug-in 3.7
- Blender 2.75
- Bluestar Linux 4.0.5
- ColorGrab 0.2
- InkScape 0.91
- NethServer 6.6
- PhotoQt 1.2.1
- Pinta 1.6
- Pulse Audio 6.0
- SavageXR
- SuperX 3.0
- Terminology 0.8.0
- TextAdept
- TigerVNC 1.4.90
- x2Go 4.0.4
- YoFrankie! 1.1.

Cosa ci offre Bluestar Linux 4.0.5



1 Installazione grafica

Una volta avviato l'ISO Live di Bluestar Linux, semplicemente accedendo all'**Application Menu** potete facilmente scegliere se utilizzare l'installer grafico oppure quello testuale. Il primo è senza dubbio più intuitivo e vi guida nella procedura d'installazione tramite una serie di passaggi.



2 Installazione testuale

L'installer testuale è decisamente più spartano rispetto a quello grafico. Potete usare la tastiera per passare da una voce all'altra, nonché per usare comandi specifici.
I processi che vengono eseguiti sono però effettivamente gli stessi applicati dall'installer grafico.



3 Tutto sott'occhio

Il desktop è basato su KDE ma rivisto in diverse parti. L'interfaccia è ben curata a partire dallo splendido sfondo che vi accoglie. Grazie ai widget dedicati, siete sempre informati sullo stato di attività della CPU e della RAM, nonché dello spazio su disco utilizzato.



4 Menu organizzati

Il cuore del desktop è l'**Application Menu** che trovate facendo click sul pulsante in alto a destra. Qui vengono riepilogati tutti i programmi suddivisi per campo di attività. Da notare la ricchezza della sezione **System** che permette di accedere a tutte le funzioni di configurazione del sistema.



5 Costruite il firewall

Il **Firewall Builder**, accessibile dal menu **System**, è uno strumento particolarmente interessante da utilizzare. Permette di creare un firewall con regole ad hoc secondo le vostre esigenze. Se non sapete da dove cominciare, sono presenti una serie di tutorial video molto esplicativi.



6 Launcher ad hoc

Il Launcher è in stile Mac e riporta i collegamenti alle applicazioni più utili. Tra queste, troviamo LibreOffice Writer, VLC, FileZilla, Thunderbird, Skype, Chromium, Firefox, PidGin e Gimp. Da qui è poi possibile accedere direttamente alle impostazioni di sistema. LXP

In edicola l'11 settembre

NEL PROSSIMO NUMERO

Hai un argomento da proporci?
Scrivi a prossimamente@linux.it

UBUNTU CONTRO WINDOWS!

Il nuovo Windows sta arrivando ma Ubuntu ha già tutto quello che serve: ecco perché Ubuntu è maturo per diventare un sistema operativo di massa

LINUX PRO

Mensile, prezzo di copertina 5,90 €
www.linuxpro.it

Direttore responsabile: *Luca Sprea*

Traduzione e Localizzazionea cura di:
Ventidodici di Andrea Orchesi
redazione@linuxpro.it



Sprea S.p.A.
Socio Unico - direzione e coordinamento di Sprea Holding S.p.A.

Presidente: Luca Sprea
Consigliere delegato: Mario Sprea

Coordinamento:
Gabriella Re (Foreign Rights) international@sprea.it, Alberta Rivolta (PA), Ambra Palermi (Segreteria Editoriale), Francesca Sigismondi (Ufficio Legale), Tiziana Rosato (acquisti e produzione), Emanuela Mapelli (Pianificazione Pubblicitaria)

Amministrazione: Anna Nese (CFO), Erika Colombo (controller), Irene Citino, Sara Palestra
amministrazione@sprea.it

Servizio qualità edicolanti e DL: Sonia Lancellotti, Andrea Palermi
distribuzione@sprea.it

PUBBLICITA' E MARKETING:
Alessandra Cappellacci- alessandracappellacci@sprea.it
Tel.0292432275 - Cell.3204670523

Sede Legale: - via Torino, 51 20063 Cernusco Sul Naviglio (Mi) - Italia
PI 12770820152- Iscrizione camera Commercio 00746350149

ABBONAMENTI E ARRETRATI
Servizio qualità abbonamenti e arretrati: Desirée Conti

Abbonamenti: si sottoscrivono on-line su www.linuxpro.it/abbonamenti
Mail: abbonamenti@linuxpro.it
Fax: 02 700 53 76 72
Tel: 02 87 15 82 25 (lun-ven / 9:00-18:00)

Arretrati: si acquistano on-line su www.linuxpro.it/arretrati
Mail: arretrati@linuxpro.it
Fax: 02 700 53 76 72 - Tel: 02 87 15 82 25 (lun-ven / 9:00-18:00)
Il prezzo dell'abbonamento è calcolato in modo etico perché sia un servizio utile e non in concorrenza con la distribuzione in edicola.

www.myabb.it a cura di Aktia srl
Contenuti su licenza: "Linux Format"- Future Publishing Limited PLC., Bath UK

Registrazione testata: Linux Pro, pubblicazione mensile registrata al Tribunale di Milano il 08.02.2003 con il numero 74.

Distributore per l'Italia e per l'estero:
Press-Di Distribuzione stampa e multimedia s.r.l. - 20134 Milano
ISSN: 1722-6163

Stampa: Arti Grafiche Boccia S.p.A.- Salerno